

# RAM

252

## Van RTTY tot PSK-31

*Test:*  
**Portable scanner  
Stabo XR1810**

### Signals Collection '40 - '45



*De Russen  
komen*

*Van Hove  
Elektronica*



## De V-antenne







# De G-303 shortwave receiver



JUIST OP HET MOMENT DAT IEDEREEN DENKT DAT OP DE KORTEGOLFBANDEN DE ACTIVITEITEN AAN HET TERUGLOPEN ZIJN, KOMT WINRADIO MET DE G-303 SHORTWAVE RECEIVER. DEZE ONTVANGER ZET EEN LANGE TRADITIE IN DE ZO SUCCESVOLLE RIJ VAN PC ONTVANGERS VOORT. VELEN VAN U ZULLEN ZICH VAST NOG DE WR-1000 SERIE HERINNEREN, 'S WERELDS EERSTE COMMERCIELE BREEDBAND PC-KAART ONTVANGER. IN DE TUSSENLIJGGENDE JAREN HEEFT WINRADIO CONSTANT "GESLEUTELD" AAN HET PERFECTIONEREN VAN HAAR ONTVANGERS. HET RESULTAAT MAG ER ZIJN: DE G-3 SERIE, WAARBIJ G3 STAAT VOOR "DERDE GENERATIE". EEN VAN DE OPMERKELIJKSTE ZAKEN BIJ DEZE ONTVANGER IS, DAT DE SIGNAALVERWERKING IN HET 2DE MIDDENFREQUENT EN DE DEMODULATIE VOLLEDIG SOFTWAREMATIG PLAATSVINDT. JE KRIJGT HIERDOOR EEN SUPERSNELLE DSP (DIGITAL SIGNAL PROCESSING) GECONTROLEERDE ONTVANGER.

## De bediening

De bediening van de ontvangers van Winradio is in tegenstelling tot wat de meesten van ons gewend zijn, ietwat anders. Geen bedieningsorganen aan de ontvanger, maar volledige controle via uw beeldscherm. Talrijke functies die u niet op een "normale ontvanger" aantreft, vindt u op de G-303, waaronder een real-time spectrum scope. Doordat ook het middenfrequent gedeelte volledig DSP is, kun je de bandbreedte hiervan continu regelen in stappen van 1Hz. Ook kun je de G-303 als meetinstrument gebruiken door middel van de ingebouwde voorzieningen voor het meten van THD en SINAD. Dat de ontwikkelingen op de kortegolf niet stilstaan, blijkt uit het feit dat men druk doende is met digitale testuitzendingen. Uiteraard is de G-303 van Winradio reeds voorzien van een DRM (Digital Radio Mondiale) demodulator.

## De praktijk

Als je de doos uitpakt valt direct de ontvanger op. Geïntegreerd op een insteekkaart voorzien van PCI en volledig "ingeblikt". Geen losse draden, connectoren of andere overbodige zaken. De installatie van zowel de kaart als de software is eenvoudig, doorlinken met de bijgeleverde kabel naar je geluidskaart en dat is alles. Om deze ontvanger te kunnen testen moet je gebruik maken van een goede antenne. Wij hebben hiervoor een oer-Hollands product gebruikt die diverse keren geroemd is om zijn kwaliteiten, de DX-1PRO MKII van RF-Systems. Na het activeren van de software kun je de G-303 via het toetsenbord cq

muis bedienen. Het scherm is overzichtelijk ingedeeld met duidelijk zichtbaar de spectrum-scope en een analoge uitzijnde signaalsterktemeter. Links bovenin, met veel cijfers achter de komma, de frequentie-uitlezing en gecentreerd; de afstemknop. Voor de rest is het scherm gevuld met diverse knoppen voor evenzoveel instelmogelijkheden.

## Het luisteren

Voor de beginnende luisteramateur is het toestel prettig bedienbaar en door de kleine afstemresolutie perfect af te stemmen in USB/LSB. Door de spectrum-scope krijg je het gevoel dat je niet alleen zit te luisteren, maar ook kunt zien wat er op de omliggende frequenties gebeurt. Je krijgt hierdoor een veel beter inzicht in het totale bandgebruik! Voor de doorgewinterde luisteraar zijn de mogelijkheden vrijwel onbeperkt. In tegenstelling tot een analoge ontvanger waarbij je uitsluitend gebruik kan maken van vast ingestelde filters, is in de G-303 via de demodulator setup werkelijk alles traploos regelbaar. Van bandbreedte tot Post-mixer filter lengte, AGC-gain tot AGC attack en delay enzovoorts. Iets werkelijk bijzonders is, dat je het hele signaal via een blokdiagram in de ontvanger kunt volgen. Bij het aanklikken van een onderdeel in dit blokdiagram, bijvoorbeeld een mixer, kun je door middel van een virtuele spectrum analyzer zien

hoe het signaal zich aldaar gedraagt.

## Extra software

Natuurlijk hebben we niet alleen maar geluisterd. Winradio maakt ook

een alleraardigst softwarepakket, Digital-Suite, waarmee je weefax, telex, cw enzovoorts kunt ontcijferen op de kortegolf. Eenmaal de juiste instellingen gevonden, tover je de meest prachtige weefaxbeelden op je scherm. Storing kun je tot vrijwel nihil terugbrengen door met de demodulator software van de G-303 te spelen tot je de juiste parameters gevonden hebt.





# RAM



## Vader en zoon runnen tjokvol Signals Collection '40 - '45 8

De zenders, ontvangers, telexen, veldtelefoons en walkietalkies staan in het Deventer museum metershoog en van wand tot wand. In de kelder prijkt zelfs de cockpit van een Lancaster bommenwerper, inclusief de navigator en radio-operator positie met werkende radar en radio. De Signals Collection '40- '45 van vader en zoon Bodifée is imposant. 'Hier staan honderden communicatie- en opsporingsapparaten die de geallieerde strijdkrachten tijdens de Tweede Wereldoorlog gebruikten. En het mooiste is, ze doen het allemaal.'



## De V antenne. 11

Een minder bekende antenne in het amateurwereldje is de V antenne, zijn naam is ontleend aan de vorm waarin hij is gemaakt. Een andere benaming is delta loop. Dit is een uitstekende antenne en een aanrader om eens te gaan bouwen. Dit artikel behandelt een V antenne, ontworpen voor de 30 meter band oftewel 10 MHz.



## Van RTTY tot PSK-31 17

De zwartkijkers onder de amateurs zijn van mening dat de voortrekkersrol die de amateurs ooit speelden in de ontwikkeling van de radiocommunicatie al lang is uitgespeeld. Maar is dat wel zo? In de elektronica en de informatietechnologie lopen de amateurs beslist niet voorop, daarvoor zijn ze met te weinig amateurs en beschikken ze ook niet over de vele miljarden, triljarden, die in de ICT-sector omgaan. Radio is echter heel iets anders dan internet en de bijbehorende computer hardware. Radio is inmiddels een niche in de informaticawereld die tegenwoordig voornamelijk uit telefoonkabels lijkt te zijn opgebouwd.

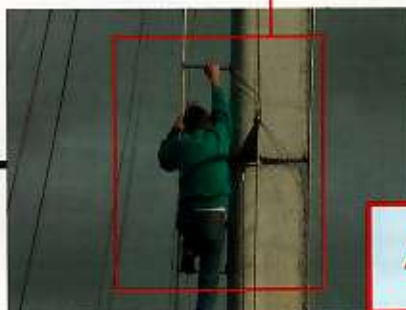


## PORTABLE SCANNER STABO XR1810 29

In vroegere tijden waren er liefhebbers die brandweer en politie afluisterden met een scanner. Deze eerste exemplaren waren nog met kristallen bezet. Naderhand kwamen uiteraard de synthesizers. Voor dit soort scanners waren geen kostbare kristallen meer nodig omdat de frequentie werd opgewekt door middel van een referentiekristal, PLL in combinatie met een programmeerbare deler. Een hele opluchting, want kristallen zijn relatief duur. De laatste generatie werkt globaal nog steeds zo, alleen zijn de scanners zeer klein geworden en het ontvangstgebied lijkt geen grenzen meer te kennen.

## En verder.....

Test WG-303	2
De Russen komen	4
Breedband en televisie over 230 volt	13
Column	22
Radio Paradijs	23
Vergunningen voor antennes	25
Interview	27
De Korte Golf	31
Agenda, Vossenjachten en radiomarkten	34
De Middengolf	36
Breakertjes	39



4



# De Russen komen!

## De Blagovest op zoek naar de wereld

### MAANDBLAD OVER COMMUNICATIETECHNIEK

23e jaargang  
RAM verschijnt 11x per jaar.  
RAM is een uitgave van  
Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.,  
Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

### UITGEVER

Ton Roskam MBA

### Redactie

Algemeen hoofdredactie:  
Jur van Ginkel  
Dick van Rheenen (adjunct)  
Eindredactie:  
Judith van den Wildenberg  
Het eindredactieadres van RAM is  
E-mail: d.v.rheenen@bdu.nl  
BDU/Tijdschriften, Redactie RAM  
Postbus 67, 3770 AB Barneveld  
Tel: 0342 - 494237, Fax: 0342 -494299

### COÖRDINATIE

Dick van Rheenen

### MEDEWERKERS

Jan Steen, Wim Kramer, Cerrt Jan van der Wal, Bastiaan Edelman, Wim Don, Ton Timmerman, Henk van Lochem, John Plek (PAEETE), Ruud van der Schaft, Michiel Schaay, Peter v/d Wal (PAOWAP), Aadrik van Utereren, Jan Volkers en Arjan Priekaar (ontw.-lay-out)

### ABONNEMENTEN

#### ADMINISTRATIE

Koninklijke BDU Uitgeverij BV,  
Postbus 67, 3770 AB Barneveld,  
afdeling BDU / Tijdschriften  
Telefoon: 0342 494268, fax: 0342 494299.  
Jaarabon. € 35,88 voor België € 45,10  
E-mail: abonnenenten@bdu.nl  
Distributie losse verkoop: Betapress,  
Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL), Im-  
press NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout  
(B).

Opzeggen: 2 maanden voor einde  
abonnementsperiode

#### ADVERTENTIES

Hielke van de Werf  
Tel.: 0342 494270  
E-mail: h.v.d.werf@bdu.nl

Opgave Breakers per brief of  
briefkaart aan de redactie  
Correspondentie-adres: Postbus 67,  
3770 AB Barneveld  
Fax: 0342 - 494299  
E-mail: d.v.rheenen@bdu.nl

#### DRUK

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV,  
Barneveld  
ISSN 0927 - 9628

Peter van der Wal

DE TELEFOON GAAT: RUUD VERTELT DAT ER EEN BOOT MET RUSSEN IN AMSTERDAM IN 'T IJ LIGT. DE **BOOT** HEEFT EEN ZENDMAGTIGING, EEN ZENDER EN EEN ANTENNE, MAAR DE VIER MAANDEN DAT ZE ONDERWEG ZIJN, HEEFT DE BEMANNING SLECHTS ÉÉN VERBINDING MET HUN VERTREKSTAD SINT PETERSBURG KUNNEN MAKEN. OMDAT ZE GEEN CENT TE SPENDEREN HEBBEN EN NOG MINDER VERSTAND VAN RADIOTECHNIEK, MOETEN ZE EVEN WORDEN GEHOLPEN. OF IK EVEN WIL MEEDENKEN. DE VOLGENDE DAG ZIT IK IN DE AUTO OP WEG VAN DRENTHE NAAR AMSTERDAM.

### Blagovest

**G**oede boodschapper of Grote Klok, dat is de betekenis van Blagovest. De Blagovest is een bijzondere boot met bijzondere mensen. Eerst de bemanning. Het zijn vier Russische stellen, waarvan één vrouw uit Letland komt. Allemaal hebben ze een hogere, niet technische opleiding. Van dramaturg, tot kunstzinnig ontwerper, theoloog, psycholoog of psychotherapeut. Op zoek naar meer hebben zij enige tijd geleden zelf hun Boodschapper gebouwd. Ze hebben leren lassen, navigeren, zichzelf zeiltechniek bijgebracht en veel meer. Dat ze ook op



Dit wordt de nieuwe antenne





De Blagovest

een "andere" manier handig zijn blijkt wel: voor een paar honderd dollar hebben ze een paar ton titaniumplaat gekocht. Vermoedelijk via een achterdeur bij een stilgelegde onderzeeërfabriek is dit peperdure materiaal in hun bezit gekomen. Aangezien titanium in Rusland een strategisch materiaal is, ligt er een exportverbod op. De stapels Russisch titanium zijn dus vrijwel waardeloos en voor een krats op de markt te verkrijgen. Zowel staal als aluminium zouden een veelvoud hebben gekost, dus: een boot van titanium. Titanium lassen is geen makkelijke klus. Het moet met een beschermgas worden gelast en er zal flink geoefend zijn om dit schip zo in elkaar te krijgen. De Blagovest is ook niet zomaar een boot. Het is een enorme catamaran geworden. Twee grote drijvers, waartussen een enorme kajuit is gebouwd. In de drijvers zijn elk meerdere compartimenten gebouwd, waarin de stelen hun knusse eigen slaapruijnt vinden. Het geheel is van een duimdik houten dek voorzien, zodat de Blagovest een drijvend podium is geworden. De masten zijn een verhaal apart. Overbodig geworden periscopen van stilgelegde Russische tanks zijn aan elkaar gelast en vormen de twee enorme masten. Normaal gesproken staat een mast vast opgesteld: de bemanning heeft echter gekozen voor een mast die in zijn geheel kan draaien, zodat de zeilen op de wind kunnen worden gezet. Een modern concept, waarmee menig grote werf nog niet durft aan te komen. Het getuigt van lef. Als je de Blagovest onder de loep neemt herken je talloze onderdelen die al een lang, ander leven achter de rug hebben. Zo is de Blagovest een verzameling rariteiten die elk hun eigen verhaal kennen. Die verzameling rariteiten moet het de twee jaar durende wereldreis wel

vol zien te houden.



### Dweiltje om de coax

De eerste indruk is een varende chaos. Alles wat je je maar voor kunt stellen is aan dek te vinden. Bakjes met planten, een enorme verzameling fietsen, waarvan er één onlangs het slachtoffer lijkt te zijn geweest van een ongeval. Ze hebben de Amsterdamse traditie in elk geval goed aangevoeld: met een fiets kom je hier overal. Die kromme fiets trouwens, ach die vonden ze gelukkig gewoon bij een lantaarnpaal. Je weet nooit waar je die onderdelen nog eens voor kunt gebruiken. Aan boord gestapt klopt ik op het schip ten teken dat er volk aan boord is. Er ver-



De dipool wordt een draad

schijnen drie mannen en twee vrouwen, Alexander, die fotograaf is, Yan, met een extravagant uiterlijk (later blijkt dat hij acteur is), Andrej, de schipper, Anja, een theologe, Anna, kinderpsychologe van beroep en Svetlana die vormgeefster is. Hemel zij dank spreekt Svetlana -zij komt uit Letland-, vrij goed Engels. Met Yan kan je met vier woorden Engels en twee handen en voeten een heel eind komen. Andrej, de schipper komt helaas niet verder dan een paar woorden, maar in non-verbale communicatie is hij overigens een kunstenaar.

Ik inventariseer het stoffelijke communicatie gebeuren. Een dubbele dipool, tussen de twee masten gespannen, moet vermoedelijk werken op 15 en 20 meter. De splinternieuwe FT-817 van Yaesu is rechtsreeks op de coax aangesloten... geweest. Bij enige regen van betekenis loopt het water onderaan de coax met stralen uit de kabel en daarom is de coax losgenomen en er een dweiltje omheen gewonden. Dat wordt met veel geduld weer uitgewrongen. Maar verbindingen maken kan men niet...

Ruud is inmiddels ook gearriveerd met een ongebruikte B&W antennetuner die lag toch maar te verstoffen op zolder. Zelf had ik nog een rolletje dun RVS op de plank liggen, onlangs mocht ik een handje schitterende keramische doorvoeren bij Baco op de kop tikken. Met een eigen bedrijf dat "communicatie aan boord" verzorgt is de doos van Pandora verder goed genoeg gevuld om de situatie aan boord het hoofd te bieden.

De nieuwe antenne

Die waterende coax moet er natuurlijk als eerste uit, die is rijp voor het vuilnisvat. Dan blijven er twee dipolen over. Ik hang er nog even een antenneanalyzer aan om te kijken of dit handeltje nog iets wil doen: een dip op 19 MHz en verder niets. Dat wordt dus slopen. Ondertussen groeit er al een idee: het moet een soort T antenne worden. De twee dipolen wil ik in het voedingspunt aan elkaar knopen. Omdat ik rekening moet houden met de zeilen blijft er inderdaad ook maar één optie over: een in het midden gevoede antenne. De "voedingskabel" kan dan net achter het voorste zeil langs naar de kajuit worden gevoerd. Daar kan de doorvoer van Baco worden gemonteerd en kom ik met de antenne kabel hoogohmig binnen. Andrej en Alexander hebben mijn advies voor slopen snel door. In no time klimmen ze via de maststeps naar boven en vijf





Alles aangesloten

minuten later ligt de antenne op het dek. De oorzaak van de lekkage is duidelijk. Het bestaan van zelfvulkaniserende tape is de Russen niet bekend, de plek waar de twee dipolen aan de coax zijn verbonden is vrijwel geheel blootgesteld aan weer en wind. De regen sijpelt dus ongehinderd naar het laagste punt van de twee dipolen en wordt door de enorme zuigkracht van de trekkende waterkolom in de coax met een sneltreinvaart naar beneden gezogen. Met twee ferme knippen ligt de kabel er af en resten twee losse di-



Andrej op weg naar boven



Boven in de mast

poolparen. Omdat ik het zenden op twee banden, die bovendien regelmatig dood zijn, te beperkt vind, heffen we ze als dipool op en verbinden we ze als een draad aan elkaar. Mijn RVS kabel verbinden we in het midden aan het knooppunt en houden deze met behulp van een paar tie-wraps van de metalen delen van het schip af.

Als ik een blik in de gereedschapskist van Andrej werp schaam ik mij dood: wat ik als onbruikbaar in de container knikker, ligt hier als noodzakelijk gereedschap op zijn taak te wachten. Met een botte boor weet Andrej een serie gaten in het titanium te boren, om die vervolgens met een vijl en groot geduld tot één groot gat te verbinden. De doorvoer wordt aangebracht en enigszins verbluft zie ik waar die uitkomt, niet in de radiohoek, maar in... het toilet. Men trekt een stuk -droge- coax door een paar nauwe openingen om in de navigatiehoek uit de komen. Ik ben niet zo gelukkig met een stuk coax in een hoogohmige antenneleiding: het betekent op zijn minst een leuke condensator die je niet weg kan denken en die met de antennetuner weer moet worden uitgestemd. Ruud (PA3EWD), een doorgewinterde zeiler en zendamateur, vindt dit geen probleem en hij blijkt later ook gelijk te krijgen.

### De eerste verbinding

Ruud is inmiddels met de antennetuner op komen draven en alles wordt aan elkaar verbonden. De spanning stijgt. Bij een eerste meting blijkt de massa van de FT-817 direct aan massa van het schip verbonden te moeten worden. Er is zoveel terugwerking dat de zaak niet aan de praat is te krijgen. Nadat zowel de tuner als de transceiver op een aardpunt zijn aangesloten, wordt Andrej voorgelicht omtrent de werking van de tuner. Het is opmerkelijk hoe hij als niet-amateur snel en feilloos begrijpt hoe alles in zijn werk gaat. Na twee keer voordoen weet hij alles te reproduceren. Nu moet Ruud jammer genoeg weg. Het mooiste moment van de dag zal hij missen.

Van Andrej komt de vraag of de zender ook op de -overigens vrijwel verlaten- noodfrequentie 2182 KHz kan zenden. Nee, dat is helaas niet het geval. De set is beperkt tot de amateurbanden. Ik had echter



Zou het werken?

rekening met deze vraag gehouden en van internet een zeer onduidelijke modificatie afgehaald. 't Is even eng, maar na een stevige exercitie blijkt de set ook gereed voor 2182. Ik hoop dat ze het nooit nodig hebben. Er wordt ook niet meer intensief geluisterd. Met het in zwang komen van de Inmarsat verbindingen is de kortegolf aardig "uit": een telefoontje is immers

voldoende om rechtsreeks contact te krijgen met de internationale reddingsdiensten. Als alles weer is dichtgeschroefd begin ik voorzichtig de tuner uit te proberen. Wel volgens verwachting, maar toch ook weer met grote vreugde constateer ik



De eerste verbinding met....

dat op alle amateurbanden een goede SWR haalbaar is.

Op 20 meter wordt op dit moment nogal wat afgekleet. Ik zal eens een Russisch station voor ze opzoeken. Na enig draaien roep ik: yes!, in de meute aan boord komt geen beweging. Wat ik Russisch noem, is het dus helemaal niet. Opeens veren ze op! Ze horen Russen praten, maar ik niet! Ik wacht op een kleine pauze in het QSO en meldt mij met de Russische roepnaam van het schip. Het blijft een tijdje stil, toch merk ik na een herhaalde poging, dat de heren de inbreker wel hebben waargenomen, maar ze reageren niet. Ach, er zijn ook zoveel Russen, helemaal niet interessant zeker. Nu moet Andrej maar in actie komen. Hij heeft gespannen zitten luisteren hoe ik de stations aanriep. Ik druk hem snel de microfoon in handen en maak een gebaar van "nu jij!" en ik hoor hem in een perfect jargon de beide Russen oproepen. De reactie is overweldigend. De aanwezige bemanning springt overeind en vliegt elkaar in de armen. Ik wordt een beetje doodgeknuffeld. Andrej heeft de smaak te pakken en maakt die middag de ene verbinding na de andere. Hij heeft in no time een aardige operatie





Yan, altijd in een goede bui

practice opgebouwd. Hij heeft de perfecte controle over het hele proces.

### Pactor aan boord

Bij de bemanning van de Blagovest is grote behoefte om te communiceren met het thuisfront. De mensen worden gesponsord door een grote jeugdvereniging en de bemanning wil aan die jeugd graag wat laten weten. Het medium van hun wens is Pactor, een zeer geavanceerde manier van telex waarmee wereldwijd e-mail kan worden opgehaald en verzonden. Dit gebeurt dan onder de paraplu van Sailmail. Deze non profit organisatie bestaat uit een wereldwijd netwerk van stations, waar zendamateurs kunnen inloggen om hun mail op te halen en te verzenden. Ook zeer gedetailleerde weerinformatie (voornamelijk windinfo voor de zeilende zendamateurs, jawel...) kan worden opgehaald. Het stelt de zeilende zendamateur in staat een verantwoord vaarplan op te stellen. Ook die informatie wil de bemanning van de Blagovest graag hebben. Bij een bevriende firma wordt tegen inkoopprijs een PTCII E modem aangekocht. De gelden daarvoor (ruim € 600) wordt op het QRL van Ruud door al zijn collega's bijeengebracht. Het modem wordt door Dick PA3GBH afgeregeld. Dick kan het weten: hij heeft een enorm Pactorstation op diverse banden met mailbox thuis en is misschien wel een van de zendamateurs die het best is ingevoerd in Pactor. Enige dagen later wordt het duidelijk dat de bemanning de Pactormaterie ook geheel onder de knie heeft. Het ene e-mailtje na het andere stroomt binnen.

Swetlana



### Vertrek

Alles werkt en hun vertrek nadert. Eerst willen ze nog naar Haag. Ik kan ze herhaaldelijk vertellen dat de haven Scheveningen heet, maar het blijft hardnekkig Haag. Ruud gaat met ze mee. Ze zijn bij IJmuiden amper de sluisen uit als bij gebrek aan wind en een overdaad aan stroming van de verkeerde kant, de motor moet worden gestart. Die doet het nauwelijks enige minuten. Het is een oude Toyota diesel. Nou ja, Toyota, het schijnt inmiddels een samenraapsel te zijn van verschillende merken. Andrej laat zich niet



Een Russische zendmachtiging

uit het veld slaan en duikt in een van de drijvers om met een voormalig raketonderdeel weer op te duiken. Vervolgens is hij van halverwege de middag tot laat in de avond bezig met een *gigantische hamer en een bijl*, om van dit defensieschroot een onderdeel voor een koppeling te maken. Ondertussen belt Ruud mij thuis op, om onder opgave van hun positie *mij* te vragen hoe ver het nog naar Scheveningen is. Hun navigatie apparatuur is namelijk uitgevallen en een zeekaart van de Nederlandse kust hebben ze niet... Als ze Scheveningen naderen wordt de contactsleutel weer omgedraaid. Op de motor kunnen ze de haven binnen lopen. More noise, roept Andrej, but very good! Aan hun improvisatietalent zal het niet liggen. Daar zullen ze de komende jaren nog vaak een beroep op moeten doen. Enige tijd later stromen de mailtjes uit Londen binnen. Al hun correspondentie wordt door een vertaalprogramma met de computer vanuit het Russisch in het Engels vertaald. Het levert onbegrijpelijke maar aandoenlijke berichten op:

## Zit onze maatschappij nu echt zo beroerd in elkaar, vol egoïsme en negativiteit?

Onze actie maakt veel los. Het aanzien van de erbarmelijke kwaliteit van het gereedschap brengt een belronde op gang tussen bevriende zeilers en zendamateurs. Er komt 600 euro op tafel om gereedschap en reserveonderdelen voor onze Russische vrienden aan te schaffen. Door de spontaniteit die loskomt hoeft geen cent aan gereedschap te worden uitgegeven. Harry, een ex-collega uit Hoogeveen (Polytronics) schenkt een schitterende Proxon gereedschapskist met vrijwel ongebruikt, hoogwaardig gereedschap. Frits, PA3FYS die bij een megabedrijf (Nettenbouw) werkt gaat alle werkplaatsen af en regelt een enorme hoeveelheid grof gereedschap, inclusief een gereedschapskist. De antieke marifoon wordt spontaan door Radio Holland IJmuiden gratis vervangen door een professioneel apparaat dat bij hen op de plank overbodig ligt te wezen. Er moet alleen wat onderhoud aan het schitterende apparaat worden gepleegd. Mijn zendamateur-vriend van het eerste uur, Jan, PA0JPM brengt het apparaat weer in een perfecte conditie. Henk, PA0DSD uit Hoogeveen, die tandarts is belt bezorgd op hoe het met de staat van de gebitten is. Hij besteedt zijn gehele weekend aan het kosteloos opknappen van een deel van de bemanning. Dat ik bij gebrek aan zijn assistente op zondag als tandartsassistent(e) mag optreden, zal nog lang op feestjes als sterk verhaal de ronde doen. Een groothandel in gereedschappen (Mannesmann) stelt enig duur ontbrekend gereedschap beschikbaar alsmede een splinternieuwe vouwfiets. Van het overblijvende geld wordt letterlijk om 10 minuten voor zes bij een scheepsbenodigdhedenwinkel bij de Schreierstoren een zwaar anker voor ze aangeschaft. De ankers die ze wel hebben, zijn totaal ontoereikend voor zwaar weer...

Ik vergeet vast de nodige mensen die met een of andere bijdrage een steuntje in de rug gaven. Vergeef mij!

Maar, is er sprake van een overheersende negativiteit in onze huidige maatschappij? Nee dus! De hartverwarmende inzet van de amateur- en zeilersgemeenschap maakt duidelijk dat er nog steeds veel mensen zijn die belangeloos iets voor elkaar willen betekenen!



Vader en zoon runnen tjokvol Signals Collection '40 – '45

## 'Niet repareren, maar restaureren'

DE ZENDERS, ONTVANGERS, TELEXEN, VELDTELEFOONS EN WALKIETALKIES STAAN IN HET DEVENTER MUSEUM METERSHOOG EN VAN WAND TOT WAND. IN DE KELDER PRIJKT ZELFS DE COCKPIT VAN EEN LANCASTER BOMMENWERPER, INCLUSIEF DE NAVIGATOR EN RADIO-OPERATOR POSITIE MET WERKENDE RADAR EN RADIO. DE SIGNALS COLLECTION '40- '45 VAN VADER EN ZOON BODIFÉE IS IMPOSANT. 'HIER STAAN HONDERDEN COMMUNICATIE- EN OPSPORINGS-APPARATEN DIE DE GEALLIEERDE STRIJDKRACHTEN TIJDENS DE TWEDE WERELDOORLOG GEBRUIKTEN. EN HET MOOISTE IS, ZE DOEN HET ALLEMAAL.'

Cerjan van der Wal

### Groenachtig kastje

Ademloos keek Jan Bodifée (71) als dertienjarige al naar de condensstrepen die de geallieerde vliegtuigen tijdens de Tweede Wereldoorlog langs de hemel trokken. 'Moeiteloos herkende ik de Spitfires, Mustangs, Lancasters en B-17's.' Na de bevrijding en een afgeronde opleiding lag de keuze om te solliciteren als vlieger bij de Luchtstrijd Krachten (voorloper van de Koninklijke Luchtmacht, GvdW) voor de hand. Die droom viel echter in duigen. 'Ik ben op mijn ogen afgekeurd. Dat was een bittere pil.'

Daarna diende hij drie jaar lang (1951-1954) als dienstplichtig radar- en radiomonteur op vliegbasis Twente. 'Een geweldige tijd. Niet alleen vanwege het vliegen in diverse vliegtuigen, zoals de Harvard, Beech Craft, Dakota, maar ook door het sleutelen aan verbindingapparatuur.' Na zijn afzwaaien kon Bodifée in de elektronicazaak van zijn vader beginnen, die hij in 1970 uiteindelijk overnam. Als televisiemonteur kwam hij regelmatig bij klanten over de vloer. Zo ook op die gedenkwaardige dag eind jaren

vijftig. 'Op zolder zocht ik tijdens een klus naar een kruisschroevendraaier. Daar stond een groenachtig kastje weggedrukt. Zonder precies te weten waar het om ging, wekte dit mijn belangstelling.' Met het opgesnorde stuk gereedschap in zijn hand, stapte de onderhoudsmonteur beneden meteen op de eigenaar af. Die kon hem niet vertellen wat het was, maar dat mocht de pret niet drukken. 'Ik heb gevraagd of ik het apparaat mocht hebben. Die man wilde er op dat moment geen afstand van doen. Een week later



belde hij me alsnog dat ik het mocht ophalen, want werken deed het al lang niet meer.'

### Buizen

Terug in de winkel ontrafelde een toevallig aanwezig vertegenwoordiger het mysterie. Het apparaat betrof een Wireless Set No.19; misschien wel de bekendste verbindingapparatuur uit de Tweede Wereldoor-



*Niet repareren, maar restaureren.*





In de marinehoek van het museum staat onder meer deze acht volt noodzender.

onderdeel uit te maken van een complete verbindingssset.' Het vergde veel tijd en een intensieve zoektocht om alle oorspronkelijke onderdelen bij elkaar te sprokkelen. De cabine werd gevonden in Benschop, de inrichting en het hang- en sluitwerk van de shelter komen uit België. Zelfs de originele immense soldeerbout ontbreekt niet.

Het in de oorspronkelijke staat terugbrengen van de SCR-399 vergde bijna 4 jaar. 'Alles moest gerestaureerd worden, waaronder twee ontvangers (BC 312 en BC-342), voorversterkers (BC-614), zender (BC-610) en de antenne.' De kasten vol met boeken, handleidingen en schema's in zijn kantoortje boden bij de herstellwerkzaamheden uitkomst. 'Met de juiste tekeningen, gegevens en voldoende tijd en geduld kan je elk apparaat maken. Niet repareren, maar restaureren. Daar draait het voor mij allemaal om.'

Omdat het een onmogelijke opgave vormde om de vrachtwagen met opbouw in het kleine museum te stallen, hebben de Bodifée's alleen de shelter nagemaakt. 'Het hout is het enige niet authentieke van de radiohut.' Een Indië-veteraan haalde er tijdens een bezoek aan het museum zijn hart aan op. Toen hij de spare-parts bekeek, viel zijn mond open van verbazing. 'Hierin zitten 72 kristallen, waarvan de helft als back-up. Hij moest het meer dan een halve eeuw geleden met slechts één

log, massaal gebruikt door Britten en Canadezen in vele configuraties en een veelvoud aan verschillende voertuigen. Mocht Bodifée schema's kunnen gebruiken dan wist de vader van de handelsreiziger, een zendamateur, nog wel een mannetje. 'Ik schreef hem toen een brief en kreeg het adres van een verzamelaar in Helmond. Die man had het noodzakelijke voedingsapparaat liggen. Daarnaast had hij nog wel een portable 38-Setje, die de militairen op hun borst droegen, voor me. Zo is het balletje gaan rollen.'

Een prominente plaats in zijn indrukwekkende collectie neemt de SCR-399 in. Deze Amerikaanse radiohut, ten tijde van de oorlog geplaatst op een GMC-truck, heeft de technicus samen met zijn zoon Paul (36) opgebouwd. 'Bij de heer Boon, een dumphantelaar in Arnhem, vonden we een enorme kast met luidspreker. Die bleek



Deze Engelse ASV Mk7A Radar doet het na langdurige restauratiewerkzaamheden weer.

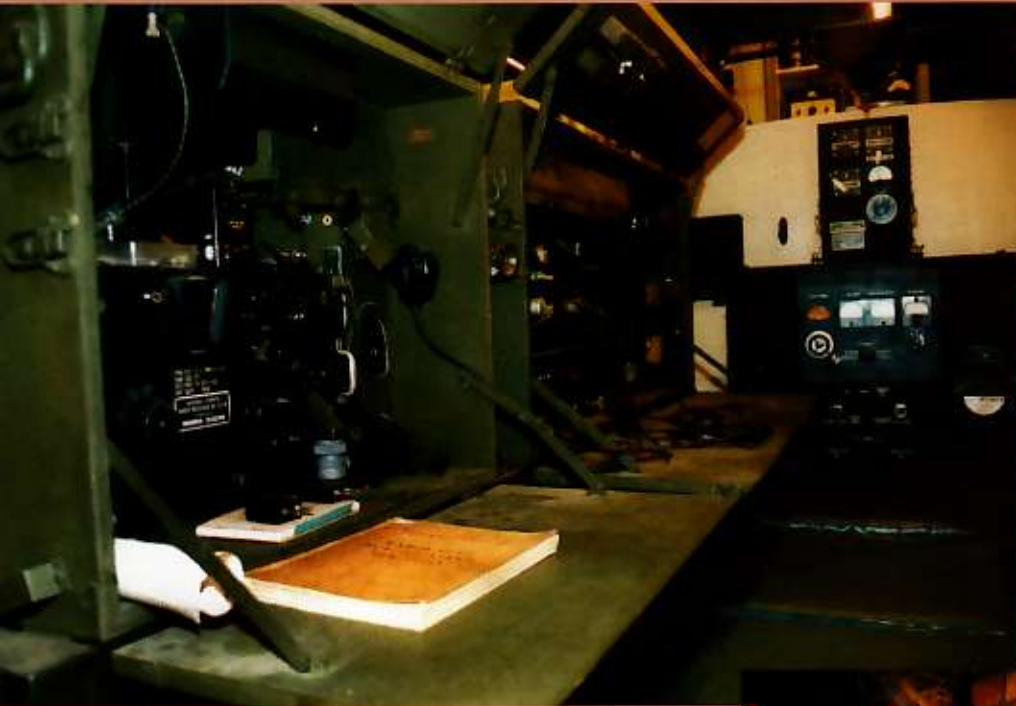
kristal en daarmee frequentie doen. Wanneer die kapot ging, stuurden ze er een motorrijder op uit om een nieuwe halen. Dat duurde dagen.'

## Turven

Een tekort aan buizen heeft de restaurateur voorlopig niet. In zijn pakhuis enkele straten verderop liggen er duizenden. Het vinden van andere reserveonderdelen kost echter meer moeite. Na de oorlog waren ze ruimschoots voor handen, maar inmiddels is veel grotendeels opgebruikt, weggegooid en verschroot. 'Gelukkig maakt het lidmaatschap van de Nederlandse Vereniging voor Historie van Radio en diverse zendamateurclubs het mogelijk om veel spullen te ruilen. Ieder jaar komen we bijvoorbeeld na een bezoek aan Engelse beurzen als Belting of Tangmere met een volle auto terug.'

Steun en toeverlaat bij deze 'rooftochten' is Paul. 'Al op jonge leeftijd had mijn zoon een ontzettend goede kijk op dit soort zaken. Als we ergens bij een dump waren, herkende hij al zaken die ik over het hoofd zag. Pa, dat is het pluggetje daar en daarvan. Die





Vier jaar lang heeft Bodifée samen met zijn zoon gewerkt aan het in ere herstellen van de SCR-399 radiohut.

jongen heeft hier een zesde zintuig voor.' Tijdens deze bijeenkomsten loopt Bodifée regelmatig tegen interessante spullen aan. 'Je tikt op een gegeven moment iets op de kop, waarvan je niet weet wat het is. Via een collega hoor je dan dat het uit een vliegtuig of reddingsboot afkomstig blijkt te zijn.'

Naast het afstruinen van dumps en beurzen biedt ook het schrijven van artikelen in buitenlandse bladen soelaas. Door een



verhaal in het Britse tijdschrift Radio Bygones kwam de Deventenaar in contact met een Australische zielsverwant.

'Die man had een hele verza- Tommy houdt de wacht. meling vliegtuigspullen en wilde deze kwijt.' De trots van zijn collectie bevindt zich in de kelder; het elektronische kloppende hart van een Lancaster. De cockpit, radaroperator systemen (H2S Radar) en radiohut (zender T-1154, ontvanger R-1155, intercomversterker A-1134 en een Fishpond Indicator) zijn gerestaureerd en in een open romp geplaatst. Maandenlang zwoegde hij samen met zijn zoon om het geheel in oude glorie te herstellen. Hoeveel tijd ze er precies in hebben gestoken, weet hij niet. 'Ik hoef dat niet meer te turven, want ik ben al zo'n vijftien jaar met de VUT.'

### Dynamomotoren

In dezelfde ruimte staat naast deze andere avionica een echte Air to Surface radar Mk 7A, voor het opsporen van onderzeeboten en schepen. Dit detectiesysteem is volledig operationeel. Tijdens een demonstratie, die maximaal enkele minuten duurt, verschijnen op het piekleine



beeldscherm de bekende golfjes. Echt gevaar voor de volksgezondheid is er volgens hem niet. 'Het apparaat zit in de kelder en veroorzaakt dus geen storingen of andere lichamelijke ongemakken.'

Niet alleen deze, maar alle tentoongestelde communicatie- en opsporingsmiddelen werken. Als Bodifée zou willen, kan hij zo als zendamateer aan de slag. 'Niet dat dit gebeurt. Al dat kleppen, is niks voor mij. Ik ben alleen geïnteresseerd in het restaureren', benadrukt de verzamelaar, terwijl hij de aan- en uitschakelaar van een radio omhoog duwt. Het vertrouwde geluid van dynamotoren en aanzwellende muziek uit de boxen vult het museum. 'Knopje omdraaien, lampjes gaan branden en de meters slaan uit, daar draait het voor mij allemaal om.'



Met gepaste trots kijkt Jan Bodifée naar de SCR-399. Vier jaar heeft het in ere herstellen van deze radiohut gekost.



De B2 Spy set, zoals door spionnen in bezet Europa gebruikt.



# De V antenne.

EEN MINDER BEKENDE ANTENNE IN HET AMATEURWERELDJE IS DE V ANTENNE, ZIJN NAAM IS ONTLEEND AAN DE VORM WAARIN HIJ IS GEMAAKT. EEN ANDERE BENAMING IS DELTA LOOP. DIT IS EEN UITSTEKENDE ANTENNE EN EEN AANRADER OM EENS TE GAAN BOUWEN. DIT ARTIKEL BEHANDELT EEN V ANTENNE, ONTWERPEN VOOR DE 30 METER BAND OFTEWEL 10 MHz.

## Waarom voor de 30 meter band?

Voor deze band is er commercieel eigenlijk weinig te koop, Yagi's gaan meestal van de 10 tot 20 meter band met alle tussenliggende gebieden. Grotere Yagi's en GP's zijn er voldoende voor 40 en 80 meter maar 30 meter? 30 meter is de CW (morse) band die loopt van 10,1 tot 10,15 (...) Mhz. Nu de morse eisen voor het examen wat soepeler (zijn) worden, zal de belangstelling voor deze band zeker bij een breder publiek toenemen. Bovendien is het een zeer prettige band, want hij is 24 uur per dag open en ook uitstekend geschikt voor DX verkeer. Voor elk wat wils dus.

## De constructie

De antenneconstructie kan eigenlijk van elk soort materiaal gemaakt worden. De totale omtrek van de antenne is bijna 30 meter, dit gedeeld door 3, kom je op staken van elk 10 meter. Wat je nodig hebt is een V vorm frame onder een hoek van +/- 70 graden. Waarom 70 graden, 60 graden zou immers rekenkundig juist zijn? Door deze hoek te kiezen wordt de draad aan de toppen van de staken strak getrokken als de draad evenredig verdeeld wordt over de 3 benen. De V vorm kun je maken van aluminium pijp. Deze pijp kun je aan een standpijp lassen maar ook simpelweg met flinke beugels op een schetsplaat schroeven. Vervolgens kun je deze aluminium pijpen verlengen met wat dunner aluminium pijpen en daarna overgaan op vishengels. Nogmaals, iedereen kiest maar het materiaal uit wat hij voorhanden heeft, het maakt niet zoveel uit. Foto 1 geeft een beeld van het basis frame, foto 2 hetzelfde maar dan verlengt met pijpen en tenslotte foto 3 met totale frame met vishengels.

Leg de constructie plat op het grasveld en omspan het met willekeurige koperdraad, het liefst litze, dat is soepeler. De totale lengte bepaal je met de formule  $468/\text{freq} * 0,62 \rightarrow 468/10,1 * 0,62 = 28,7$  meter. Deze lengte verdeel je keurig in drieën en span je met kabelbinders of plakband op het frame. Zie tekening 1.

Plaats nu het geheel op een standpijp in de proefopstelling, 1 meter boven de grond is voldoende en een prettige hoogte om verder te werken.

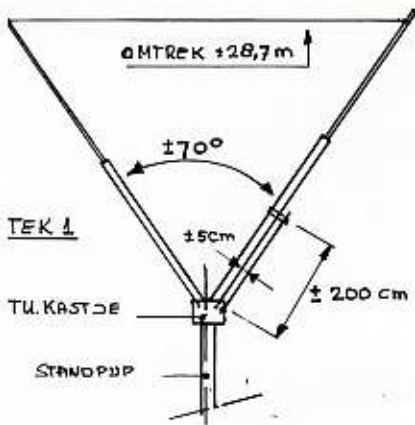
Tekening 2 geeft het "elektrisch" schema van de antenne weer.

## De aanpassing:

Nu moeten we de antenne aanpassen aan 50 ohm coax kabel. Dit doen we met een zogenaamde gamma match. Zoals je kunt zien is de mantel van de coax bevestigd aan de onderste punt van de omspannen draad, dit is dus het ohmse nul punt. Op ongeveer 2 meter van dit punt wordt de binnenader via een afstemcondensator aangesloten. Deze 2 meter is niet kritisch, als je de antenne voor een andere frequentie dan 10,1 MHz wilt maken kun je voor deze afstand uitgaan van  $1/15$  gedeelte van de golflengte. De geleider tot dit punt kun je maken van gewoon koperdraad of een aluminium buis, dit laatste is handiger want dan hoef je geen afstandhouders te gebruiken. De afstand van deze pijp tot de framepijp is ongeveer 8 cm, ook alweer niet kritisch. Ik moet wel zeggen dat de omspannen draad op het punt waar deze pijp aan de frame pijp ge-







maakt wordt, verbonden is met de frame pijp. Deze verbinding kan een omgebogen aluminium strip zijn die zowel om de pijp als de frame buis geklemd wordt. Op foto 5 is duidelijk te zien hoe dit gerealiseerd wordt.

De getekende afstem condensator moet beschermd worden tegen regenwater en is daarom ondergebracht in een plastic bakje. Bij Blokker, Giraffe en Marskramer zijn handige plastic bakjes te koop die bedoeld zijn voor de koelkast. Wat voor bakje of kastje je ook kiest, zorg dat het van

kunststof is en waterdicht! De afmetingen van het bakje kun je het beste zelf bepalen als je de afmetingen van de afstem condensator hebt die je tot je beschikking hebt.

Deze condensator moet ongeveer van 0 tot 200 pf lopen en een plaatafstand van minimaal 1 mm. Heb je geen 200 pf maar wel 100 pf, geen nood, kom je pf's te kort kun je die altijd aanvullen met een parallel condensator. De as van de afstemcondensator is naar buiten toe uitgevoerd en voorzien van een (isolerende) knop. Op de foto's is dat ook te zien. Het chassis deel van de PL plug wordt verbonden met het onderste punt van de omspannen draad. De binnenader van de coax aan de afstem condensator. Tekening 3 en de foto's 4, 5 en 8 geven een goed beeld hoe het een en ander gemaakt kan worden.

### De afregeling:

Bij deze antenne heel eenvoudig. Het mooiste is een antenne analyser, maar ik neem aan dat niet iedereen die heeft, dus we doen het gewoon met de zender en een SWR meter. Sluit de coax aan en geef voldoende vermogen voor een redelijke uitlezing op de SWR meter. Draai vervolgens aan de afstemcondensator en zoek de stand met de minimale reflectie, oftewel waar de SWR 1:1 is. Lukt dit niet tot 1:1, probeer dan eens de afstand van 2 meter wat in te korten tot 1,75 meter en probeer opnieuw.

Als deze procedure klaar is kunnen we met kit het kastje nog eens extra waterdicht maken c.q het deksel verzegelen. Vervolgens plaatsen we de antenne in de definitieve opstelling. Dat kan ge-



woon op een standpijp tegen een schuurtje, de hoogte is absoluut niet kritisch. Wil je het heel luxe doen dan kun je hem zelfs op een rotor plaatsen en daarmee de richtingsgevoeligheid optimaal benutten. De foto's 6 en 7 geven een beeld van de definitieve opstelling. Wel is het raadzaam om na de definitieve opstelling de SWR nog even te controleren en misschien ietsje pietsje na te trekken.

### Alternatieven:

Natuurlijk zijn er ook andere mogelijkheden om deze antenne te realiseren. Beschik je over een paar bomen op het erf dan kan het handig zijn om hem daar tussen te spannen en helemaal GEEN frame te gebruiken. Tekening 4 geeft hiervan een voorbeeld. Een andere oplossing is om deze antenne als Qubical Quad uit te voeren. Een ander model maar precies dezelfde formule's en afregelprocedure. Tekening 5 geeft aan wat de mogelijkheden zijn. De afspandraden in beide situaties zijn van nylon of dralon draad en het mooiste is als je op de hoeken schikdraad isolators toepast. Nog een alternatief is natuurlijk dat je deze antenne voor een andere band (frequentie) wilt maken. Nogmaals, de formule voor de omspannen draadlengte is  $468/\text{freq} * 0,62$ . De formule voor de aansluiting van de aanpassing (stub) is  $1/15$  golflengte of korter en de afstand van de stub tot de omspannen draad kan voor alle frequenties liggen tussen de 5 en 10 centimeter. Veel plezier en vooral veel DX





Nederland loopt achter op ontwikkelingen met PLC

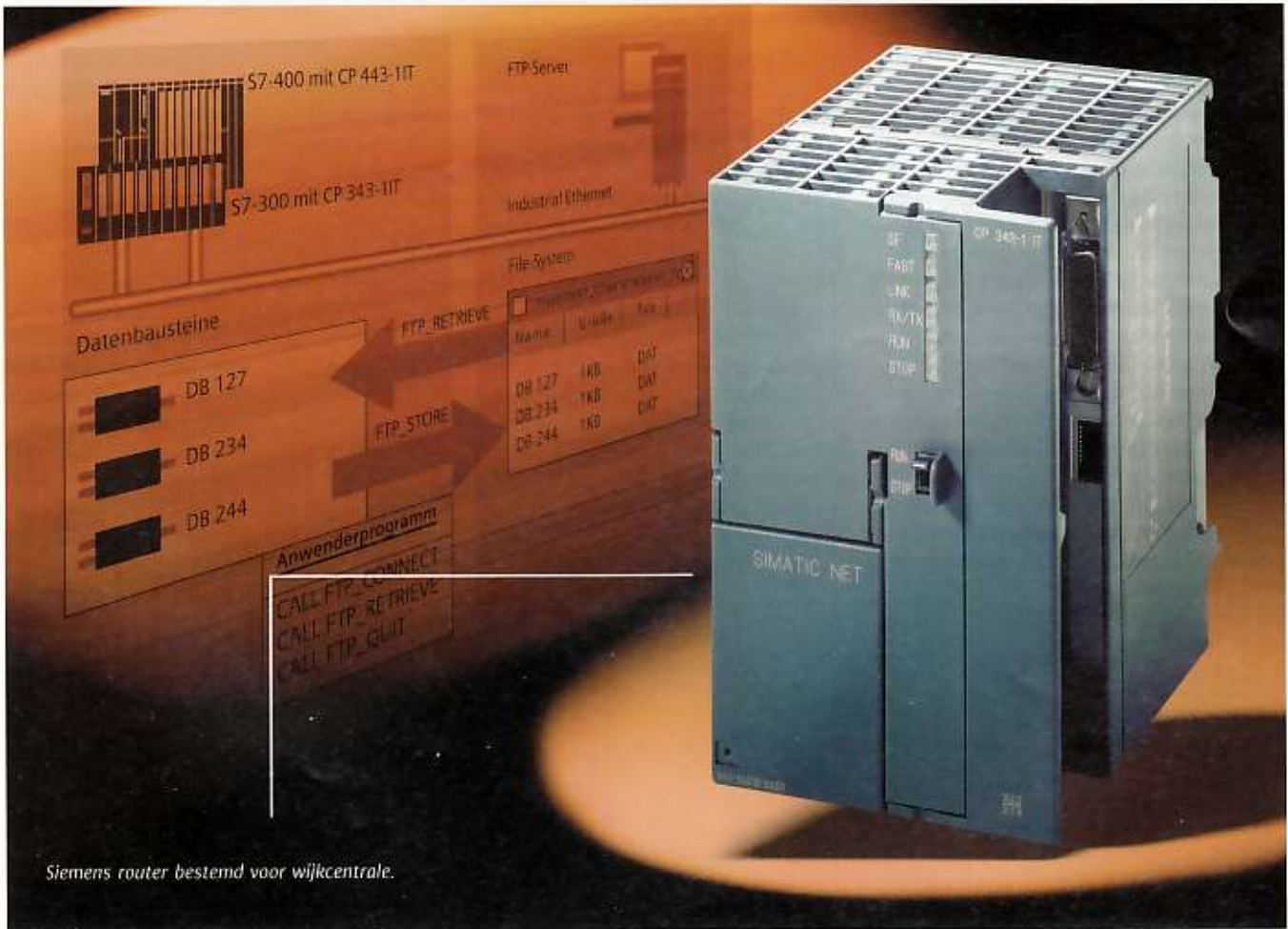
# Breedband en televisie over 230 volt

IN ANDERE LANDEN WORDT ER AL IN TOENEMENDE MATE GEBRUIK VAN GEMAAKT: COMMUNICATIE VIA HET LICHTNET. EN DAN DOELEN WE NIET OP DE BEKENDE BABYFOONTJES, MAAR OP BREEDBAND INTERNET MET DATASNELHEDEN VAN 14 MB/SEC EN STRAKS NOG VÉÉL HOGER. NIEUWE TECHNISCHE ONTWIKKELINGEN MAKEN EEN BETROUWBARE OVERDRACHT VAN DATA MOGELIJK EN VORMEN EEN GOED ALTERNATIEF VOOR LOCATIES WAAR BREEDBAND NIET VIA ADSL OF KABELNET WORDT AANGEBODEN. ELEKTRICITEIT HEEFT IMMERS IEDEREEN.

## Power Line Communication

Een optie om breedband internet te realiseren, maar dan niet via de gebruikelijke infrastructuur, is in Nederland nauwelijks bekend. In de Verenigde Staten en sommige Europese landen wordt het, weliswaar nog op beperkte schaal, al toegepast. Officieel heet deze methode 'Power Line Communication' (PLC). Deze technologie bestaat al langer, zij het in analoge vorm, en werd decennia geleden al gebruikt bij bijvoorbeeld trams en treinen. Op die manier

Ruud van der Schift



Siemens router bestemd voor wijkcentrale.



kon men voor korte mededelingen naar het personeel, op een relatief goedkope en eenvoudige manier gebruikmaken van de geleidende combinatie bovenleiding en rails/aarde. Tegenwoordig werkt in die omgevingen de communicatie overigens volstrekt anders.

Nog ouder is de toepassing van de energimaatschappijen zelf. Al vele tientallen jaren worden met behulp van pulsen via het lichtnet de verlichting in flatgebouwen, in straten en langs wegen in- en uitgeschakeld. En weer andere pulsen zorgen voor de omschakeling van dag- naar nachtstroom in de elektriciteitsmeter. Vroeger communiceerden hulpdiensten, zoals de brandweer, via het lichtnet. En sommige babyfoons sturen een fm-sigitaal via het lichtnet. Communicatie via het lichtnet is dus niets nieuws. Digitale data versturen via het lichtnet, dat een relatief breed frequentiespectrum bestrijkt, is dat wel. Op zich een logische toepassing van de koperleidingen als transporteur van data, want waar pc's staan is in elk geval elektriciteit aanwezig.

### Proefprojecten

PLC gaat dus veel verder dan het versturen van schakelpulsen of fm-sigitaaljes van de babyfoon. Drie jaar eerder werd de PNA-standaard al vastgelegd voor telefonie via het lichtnet. Naast breedband internet werkt men nu ook aan de distributie van digitale televisie via het lichtnet. PLC is volgens de HomePlug 1.0-standaard in enkele landen al operationeel. Met name in Japan, de Verenigde Staten en in Europa, onder meer in Engeland, Duitsland en Frankrijk. Het betreft dan altijd lokale of regionale initiatieven en tot nu toe zijn het nooit dienstverleningen op nationale schaal, hoewel daar verandering in lijkt te komen. In Duitsland bijvoorbeeld krijgen 90.000 huishoudens al PLC via de energiebedrijven aangeboden. In Engeland ligt dat aantal nog hoger.

In Nederland is, voor zover ons bekend, geen elektriciteitsbedrijf dat PLC in het leveringspakket aanbiedt. Wel zijn er proef-

## Wat is PLC?

Power Line Communication (PLC) is een nieuwe manier van communicatie via delen van het bestaande lichtnet. Niet het hele lichtnet wordt dus gebruikt, maar alleen de laatste kilometer(s) tussen de eindgebruiker en de wijktransformator. Daar wordt de middenspanning van 10.000 volt omlaag getransformeerd naar de lichtnetspanning van 230 volt, die iedereen uit z'n stopcontact krijgt. In de wijkcentrale wordt met speciale PLC-apparatuur de verbinding gelegd naar de ISP; de Internet Service Provider, die doorgaans via een glasvezelverbinding aangesloten is op de zogenaamde backbone. Het toegepaste protocol hiervoor past helemaal bij internet: TCP/IP.

Bij de eindgebruiker is de PLC-data bij elk stopcontact in huis of kantoor beschikbaar. Via een compacte PLC-adapter en een ethernetkaartje of USB-connector worden de data in de pc gehaald, of vanuit de pc via het lichtnet naar de ISP verstuurd. Eén van de nadelen is dat stoorspulsen van bijvoorbeeld huishoudelijke apparaten of elektronica in huis, het dataverkeer kunnen vertragen of zelfs onmogelijk maken. En de elektriciteitsleidingen binnen en buiten het huis stralen de data als een soort antenne rond. Dat kan bij elektronische apparaten en pc's in nabijgelegen woningen of bedrijven storingen veroorzaken.

De structuur van het hoogfrequente signaal is stabiel en vergelijkbaar met de samenstelling van het signaal van digitale radio en televisie (DAB en DVB). Vorig jaar ontstond de HomePlug 1.0-standaard die een maximale datasnelheid van 14 Mbps toelaat en is daarmee het snelste van alle netwerken die tot nu toe in huis en kleine zakelijke omgevingen worden toegepast. Omdat PLC geen gebruik maakt van een analogo signaal dat gemoduleerd en gedemoduleerd moet worden, is er aan de gebruikerskant dan ook geen sprake van een modem maar spreken we van een adapter.

Alle verstuurd en ontvangen data binnen de HomePlug 1.0-standaard zijn versleuteld, met de beproefde DES-methode die ook bij WiFi wordt toegepast. DES werd door het Amerikaanse ministerie van defensie ontwikkeld (evenals het TCP/IP-protocol) en maakt gebruik van het RC4-algoritme dat datapakketjes steeds een andere code meegeeft en de volgorde ervan ook verandert. Bovendien controleert het tijdens de zogenaamde 'handshake' (het moment waarop de computer contact heeft met de server of een andere pc) het type hardware aan beide kanten, en koppelt daaraan een code. Mochten datapakketjes door een hacker onderschept worden, dan klopt in elk geval aan één zijde het type hardware niet meer. De data-uitwisseling wordt dan gestopt. Tot nu toe is DES niet gekraakt.

projecten geweest. Onder meer van het energiebedrijf Nuon in 2001 en 2002. De resultaten daarvan zijn helaas ten dele bekend gemaakt. Aan de proef in een Arnhemse wijk deden destijds 163 huishoudens mee, die een PLC-adapter kregen van de Amsterdamse firma Mainnet. De data werd getransporteerd met behulp van een aantal draaggolven rond de 10 MHz. Data-

snelheden rond 2,5 Mb/sec waren daarbij mogelijk. Alle ontvangen en verstuurd data waren bij deze proef versleuteld.

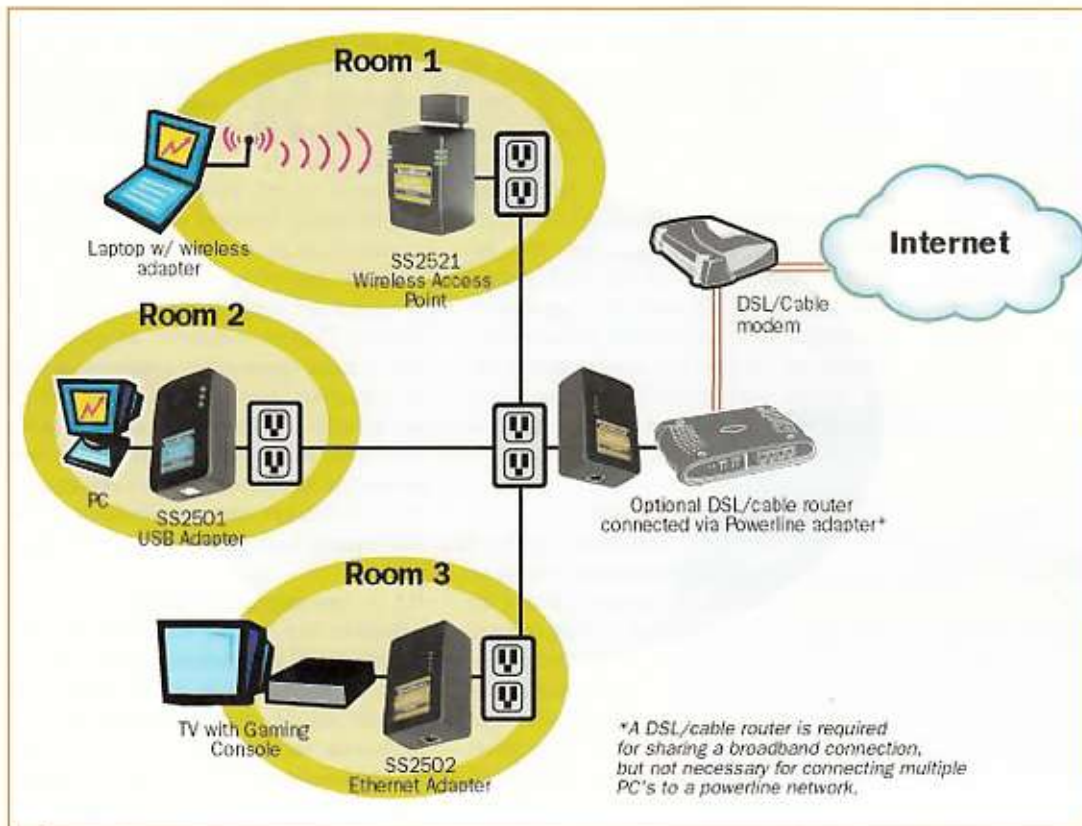
Het proefproject verliep niet zonder problemen. De adapters voldeden (nog) niet aan de HomePlug 1.0-standaard en droegen ook geen CE-keurmerk. Zeer waarschijnlijk voldeden de adapters dan ook niet aan de internationale EMC-norm die grenzen stelt aan de elektromagnetische component van een signaal. Er zijn diverse meldingen van storingen op andere elektronische apparatuur bij de adapter-bezitters en niet-gebruikers geweest, onder andere van zendamateurs.

De firma Mainnet die de PLC-hardware leverde bestaat in-



USB-HomePlug-adapter van Gigafast.





Voorbeeld van een Speedstream netwerk van Siemens

middels niet meer, zodat we van dit bedrijf in elk geval geen proeven hoeven te verwachten. Wat de eventuele plannen van Nuon in de toekomst zijn, wilde, of kon men nog niet vertellen.

## Alliantie

In de Verenigde Staten opereren ongeveer 80 bedrijven onder de naam 'HomePlug Power Alliance'. Naast fabrikanten van consumentenelektronica als Philips, Panasonic, Sony,

Hewlett Packard, Sharp en Samsung zijn ook telecombedrijven als Sprint, France Telecom en telefoonfabrikanten als Ericsson en Motorola vertegenwoordigd. En verder nog een tiental bedrijven dat zich vrijwel uitsluitend bezighoudt met routersystemen voor internet, zoals Cisco en Efficient

Networks (= Siemens). Natuurlijk ook energiebedrijven zoals onder meer China Electric Power, Tokyo Power, American Power, et cetera. Dit jaar verwacht de organisatie dat in de VS ongeveer 200 miljoen dollar aan PLC-producten verkocht gaat worden. In 2006 zou dat zelfs ruim 700 dollar moeten zijn. Van ongeveer tien fabrikanten zijn de HomePlug 1.0-adapters al in de winkels verkrijgbaar. De gemiddelde prijs voor een adapter ligt rond de 170 dollar.

definition TV die een veel betere beeldkwaliteit oplevert (ca 50% tot 75% meer pixels) en digitaal surround geluid. Hierbij gaat het om datasnelheden die ongeveer 10 maal hoger liggen dan wat met de huidige HomePlug 1.0-standaard het geval is. De nieuwe norm gaat ook de verspreiding van HDTV-programma's mogelijk maken. De toegepaste technologieën bij de te ontwikkelen HomePlug AV-standaard gaan nauw aansluiten bij dvd-spelers, platte beeldschermen, ADSL-breedband, WiFi-netwerken en opzetkastjes (settop-boxen) die nu voor digitale satelliet tv, kabeltelevisie en ontvangst via digitale landzenders in gebruik zijn. En vanzelfsprekend sluit het goed aan op de bestaande HomePlug 1.0-standaard. Binnen 18 tot 24 maanden hoopt de alliantie met deze nieuwe AV-standaard klaar te zijn.

## Aanbieders van PLC

PLC is een ontwikkeling waardoor energiebedrijven kunnen gaan concurreren met de telefoonkabel (ISDN, xDSL), kabeltelevisie en de nieuwe telecomondernemingen die



Ethernet HomePlug-adapter van Linksys





uitsluitend glasvezelnetwerken beheren. Het voordeel van het gebruik van het lichtnet is dat de benodigde infrastructuur reeds in alle gebouwen en woningen aanwezig is; een landelijke dekking van ongeveer 100 procent in de meeste westerse landen. Alleen in België en Nederland komen de kabeltv-bedrijven met ca. 90 procent landelijke dekking in de buurt.

Een belangrijk nadeel kleef echter aan het gebruik van PLC. Het lichtnet bestaat uit niet-afgeschermd kabels en het is volkomen asymmetrisch. Daardoor ontstaan hoogfrequente stoorvelden rond de leidingen die de werking van elektronische apparaten, zoals radio, tv, elektronische muziekinstrumenten en pc nadelig kunnen beïnvloeden. Overigens beschikken de meeste HiFi-liefhebbers die zeer hoge eisen stellen over lichtnetfilters die dergelijke stoorsignalen adequaat tegenhouden. In principe moet straks elk stopcontact waar PLC-data beslist ongewenst is, een dergelijk (in- of extern) filter krijgen, zeker als er een audio-installatie aangesloten

moet worden. De meeste activiteit lag bij het hier eerder beschreven Nuon-proefproject rond de frequentieband van 10 MHz. Geen frequentie waar de omroepen op actief zijn maar ze kan door de moeilijk te onderdrukken harmonische frequenties toch interferenties veroorzaken, met als gevolg vreemde storingen op het tv-scherm, monitor of uit de luidsprekers van radio of de hifi-installatie. De meeste voedingen in de wat oudere consumenten apparatuur voldoen niet aan de EMC-norm en bieden onvoldoende weerstand aan hoogfrequente storingen of instraling via het lichtnet.

### Interessant alternatief

Ook in andere landen ontstonden klachten toen elektriciteitsmaatschappijen PLC-diensten gingen aanbieden, gelukkig alleen bij de pilotprogramma's. Vaak is men overgestapt van de lagere frequentiebanden (2 - 10 MHz) naar 30 MHz of nog hoger. Dat hangt per regio af van de gebruikte frequentiebanden voor radio- en tv. Internationaal luidt het advies al dat beneden de 30 MHz geen PLC-diensten mogen worden aangeboden, om interferentie met bestaande apparatuur te voorkomen. Zo kunnen ook gebruikers van de 27 MHz-band ongestoord blijven communiceren. Over het algemeen zijn consumenten van de PLC-diensten tevreden. De datasnelheden liggen soms zelfs hoger dan de meeste andere breedbandnetwerken. Goedko-

per in gebruik is PLC niet, omdat naast een abonnement op de PLC-dienst van het elektriciteitsbedrijf, ook de ISP betaald moet worden. Wel is men altijd letterlijk 'always on line'.

Overigens is PLC alleen interessant voor pc-gebruikers. Bezitters van een notebook, laptop of zak-pc kunnen beter gebruikmaken van een ethernet- of draadloze verbinding zoals WiFi, omdat de daarvoor benodigde kaartjes compacter en goedkoper zijn. Enkele fabrikanten bieden al HomePlug-adapters aan die bijvoorbeeld ethernet of WiFi combineren, of de combinatie met ADSL zodat verschillende typen netwerken te koppelen zijn. Een PLC-adapter is behoorlijk fors en vergelijkbaar met een dikke pocketboek, maar weegt nog zwaar.

PLC is een interessant alternatief als de gebruiker zich buiten het verzorgingsgebied bevindt van breedbanddiensten als ADSL en kabeltelevisie, of als breedband internet via de satelliet te kostbaar is. In Nederland kan ongeveer 60 procent van de huishoudens nu via het kabel- of telefoonnet breedband in huis krijgen. Dat gaat de komende jaren nog toenemen. Maar zowel voor xDSL als breedband via de kabel geldt een maximum aantal gebruikers bij de huidige infrastructuur. Voor een deel van de huidige 40 procent van de huishoudens is PLC dus mogelijk een optie. De vraag is alleen: wie gaat PLC in Nederland aanbieden?

vervolg van pagina 2

### De technische specificaties.

De WR-G303 is een DDS-based dual-conversion superheterodyne ontvanger met software geregelde laatste middenfrequent en demodulator. Het frequentiebereik loopt van 9Khz ~ 30 Mhz. De modes zijn: AM, AM-narrow, AM-synchroon, LSB, USB, CW, FM-3Khz, FM-6Khz en FM-narrow. De gevoeligheid van deze G-303 ligt ruim binnen de eisen die je in deze tijd aan een moderne ontvanger mag stellen.

### De conclusie

De Winradio G-303 is een zeer geavanceerde ontvanger waarbij op een ingenieuze wijze de DSP mogelijkheden van de geluidskaart worden gebruikt als middenfrequent en demodulator. De ontvanger is goed bedienbaar en door zijn vele instelmogelijkheden zeer prettig om naar te lu-



steren. De beginnende luisteraar vindt hierin een goede keuze om mee door te groeien naar serieuze luisteramateur. Voor de doorgewinterde luisteramateur is de Winradio G-303 een absolute uitdaging om alles uit de kast te trekken aan mogelijkheden die deze ontvanger te beiden heeft. Met dank aan Deltron Trading BV te Hoogeveen voor het ter beschikking stellen van de G-303.

## K o r t

### Kosovo

De Franse troepen in Mitrovica onderhouden een telexverbinding met Parijs via de kortegolf. Daarvoor wordt de code ARQ-E gebruikt, met een transmissiesnelheid 184,6 kHz. Volgens DX'er Peter Thompson zendt Mitrovica op 14802 kHz en antwoordt Parijs op 13954,1 kHz. Mitrovica is ook waargenomen op 5183 kHz. De daarbij behorende tegenfrequentie was rond de sluitingsdatum van deze RAM nog onbekend.

### Noord-Korea

Het persbureau KCNA uit Pyongyang is, na een tijdelijke afwezigheid, met radioteletype nieuwsbulletins waargenomen op 8152, 10580, 11476, 14476.2 en 13580 kHz. Volgens een aankondiging zetten de Noord-Koreanen ook de frequenties 11430 en 15633 kHz in. De transmissiesnelheid is inmiddels opgevoerd naar 100 baud.



# Van RTTY tot PSK-31

DE ZWARTKIJKERS ONDER DE AMATEURS ZIJN VAN MENING DAT DE VOORTREKKERSROL DIE DE AMATEURS OOIT SPEELDEN IN DE ONTWIKKELING VAN DE RADIOCOMMUNICATIE AL LANG IS UITGESPEELD. MAAR IS DAT WEL ZO? IN DE ELEKTRONICA EN DE INFORMATIETECHNOLOGIE LOPEN DE AMATEURS BESLIST NIET VOOROP, DAARVOOR ZIJN ZE MET TE WEINIG AMATEURS EN BESCHIKKEN ZE OOK NIET OVER DE VELE MILJARDEN, TRILJARDEN, DIE IN DE ICT-SECTOR OMGAAN.

RADIO IS ECHTER HEEL IETS ANDERS DAN INTERNET EN DE BIJBEHORENDE COMPUTER HARDWARE. RADIO IS INMIDDELS EEN NICHE IN DE INFORMATICAWERELD DIE TEGENWOORDIG VOORNAMELIJK UIT TELEFOONKABELS LIJKT TE ZIJN OPGEBOUWD.

INTERNETVERBINDINGEN DIENEN STEEDS SNELLER TE ZIJN OM DE VOORTDUREND TOENEMENDE DATASTROOM TE KUNNEN AFHANDELEN. VOOR HET VERWERKEN VAN DEZE DIGITALE ZONDVLOED ZIJN IN DE LOOP DER JAREN BETERE MODULATIETECHNIEKEN BEDACHT MAAR VOORAL MEER EN BETERE (SNELLERE) TELEFOONKABELS AANGELEGD. VOOR RADIOVERBINDINGEN KUNNEN OOK BETERE MODULATIETECHNIEKEN WORDEN ONTWIKKELD EN DAT HEBBEN DE AMATEURS DAN OOK GEDAAN. JE ZOU KUNNEN ZEGGEN: "ZE MOESTEN WEL" WANT ANDERS DAN INTERNET KAN DE ETHER NIET SIMPELWEG MET EEN PAAR EXTRA KABELS WORDEN UITGEBREID. DE RUIMTE IN DE ETHER IS NU EENMAAL BEGRENSD. MET MINDER BANDBREEDTE PER UITZENDING KAN DE CAPACITEIT VAN DE ETHER ECHTER VEEL DOELMATIGER WORDEN BENUT.



## Telex

De oudste digitale techniek die we kennen is ongetwijfeld morse, een eenvoudige techniek die in een tijd dat er nog geen computers waren alleen goed te bedienen was met goed getraind personeel. Het machinaal, automatisch, verwerken van de morsecode was toen ondoenlijk; om dat te realiseren moest die code eerst zo gewijzigd worden dat deze wat machinevriendelijker werd. Alle tekens werden even lang gemaakt en hetzelfde geldt voor de pauzes. Met de introductie van de codering volgens Baudot ontstond TTY (telex) en werd machinale verwerking mogelijk. TeleType is oorspronkelijk bedoeld voor een verwerking via een lijnverbinding en in de hoogtijdagen van de telex was er zelfs een parallel aan het telefoonnet werkend telexnet. Zou het nog bestaan?

Het kon niet uitblijven; de telexapparaten werden op zenders en ontvangers aangesloten. RTTY (Radio-TTY) was geboren en heel wat systemen werden daaruit ontwikkeld, zoals TOR (Telex Over Radio) dat bij de amateurs bekend is als AMTOR.

Telex kent twee toestanden, zeg maar 'ééntjes' en 'nulletjes', die men in het telex-jargon aanduidt als 'mark' en 'space'. Over een lijnverbinding kan men deze realiseren door door deze draad wel of geen stroom te laten lopen. Door de ether geeft dit een probleem. We kunnen natuurlijk een draaggolf geven bij 'mark' en geen



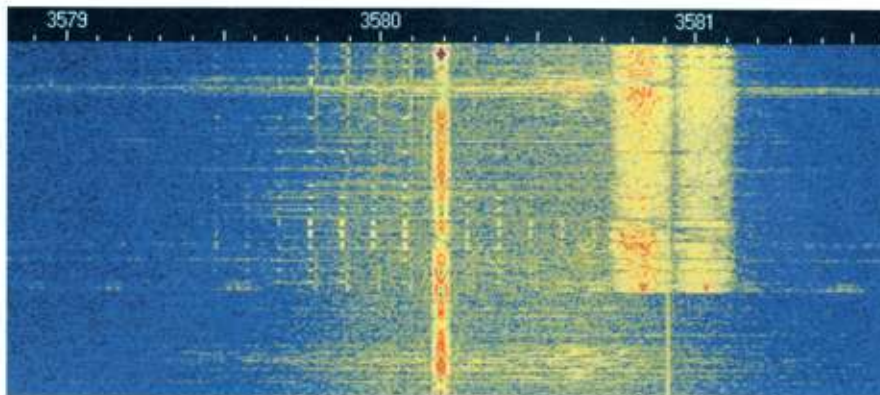
draaggolf bij 'space' en in theorie werkt dat. In de praktijk ook, maar alleen bij een schoon radiopad. Edoch, schone radiopaden komen, vooral op HF, zelden voor en om toch RTTY te kunnen bedrijven is men overgegaan op twee draaggolven waarvan de ene de informatie van de mark en de andere die van de space bevat. De twee draaggolven zijn nooit tegelijkertijd in de lucht; mark en space sluiten elkaar wederzijds uit. Het RTTY-sigitaal schuift dus eigenlijk tussen twee frequenties heen en weer (FSK = frequency shift keying) en op een SSB-transceiver krijgen we twee tonen te horen die elkaar afwisselen; eentje voor de mark en de andere voor de space. Voor het zenden kunnen we aan de zender twee audiotonen toevoeren, AudioFSK. De shift, de onderlinge afstand tussen de tonen, was bij amateurs vroeger 650Hz, later 170Hz en bij veel commerciële gebruikers, zoals persbureaus, wordt een shift van 500Hz gebruikt.

## Letters en cijfers

We hebben het over FSK, dus FM-modulatie, met een modulatie (het wisselen tussen mark en space) die in principe blok-golfvormig is. De bandbreedte is in de eerste plaats afhankelijk van de shift tussen de twee draaggolven en wordt bovendien groter naarmate de datasnelheid toeneemt. Met een grote bandbreedte wordt niet alleen veel ruimte in de ether ingenomen, een grote bandbreedte vergt ook een groot vermogen omdat dit vermogen over een breed stuk van de band wordt 'uitgesmeerd'. Daar komt ook nog eens bij dat er in een breed bandsegment meer storingsbronnen te verwachten zijn dan bij smabandige uitzendingen.

RTTY heeft nog meer nadelen. Met de gebruikelijk 5-bit Baudot-code kan men maximaal 32 verschillende karakters overbrengen. Maar met ons alfabet plus de cijfers komen we al op 36 karakters en een paar leestekens zijn ook nog noodzakelijk. Daar is wat op gevonden: de letters worden uitgezonden in de normale mode en voor een cijfer of leesteken geeft men het commando 'cijfers'. De ontvangende machine geeft na dit commando alles in cijfers en leestekens weer totdat het commando 'letters' weer wordt ontvangen. Maar wat als dat commando niet wordt ontvangen door storing of fading? En zo zijn er nog een paar problemen met RTTY via de ether. In het latere (AM)TOR is hier wat aan gedaan en is onder andere een foutcorrectie ingepast. AMTOR is prima maar erg breedbandig.

Op het waterval display van het frequentiespectrum op 80m is in het midden van



amtor-2

het beeld het PSK-31 signaal van G3PLX te zien op 3580,2kHz. De bandbreedte van de twee (gele) signalen samen, mark en space, is veel minder dan 100Hz. Rechts is op ca 3581kHz een AMTOR-sigitaal te zien met een bandbreedte van ca 400Hz. Van dit AMTOR-sigitaal werd bij het nemen van PSK-31 overigens geen hinder ondervonden.

Dat RTTY nog steeds niet is verdrongen door betere technieken, zoals packet radio waarmee een gegarandeerd foutloze overdracht mogelijk is, ligt waarschijnlijk aan het feit dat het zo'n prettige mode is om er een gewoon QSO mee te voeren, een gewoon kletspraatje tussen toetsenbord en toetsenbord waarbij een paar overdrachtsfoutjes helemaal niet zo erg zijn omdat we uiteindelijk uit het tekstverband weten waarover we het hebben.

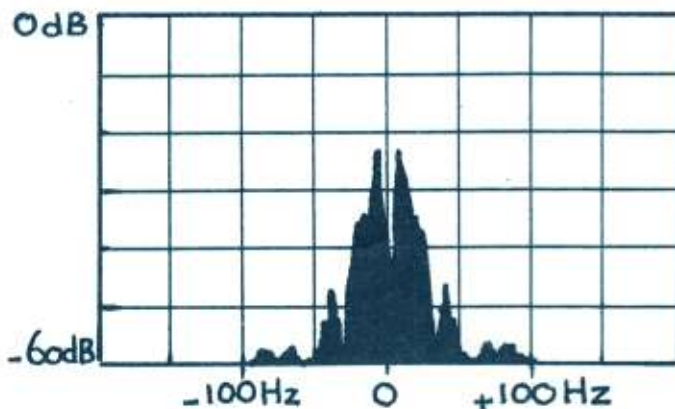
## PSK-31

Al weer een jaar of 7, 8 geleden begon Peter Martinez, G3PLX, met het ontwikkelen van een systeem dat de grote nadelen van RTTY zou moeten opheffen met behoud van het grootste voordeel en de charme van RTTY: het kunnen voeren van een direct QSO (waarbij een paar kleine foutjes in de overdracht kunnen worden getolereerd). Het hele RTTY-systeem is opnieuw overdacht en de beperkingen die de mechanische machine met zich meebracht gelden niet meer. We hebben nu de computer en daarmee nieuwe mogelijkheden. Allereerst was een grote reductie van de bandbreedte bereikbaar. De tonen liggen bij PSK-31

heel dicht bij elkaar. De baudrate ligt met 31 baud iets lager dan de gebruikelijke 50 baud en dat is voor digitale overdracht erg laag, maar toch nog zo hoog dat een gemiddelde typist er moeite mee heeft om bij het intypen van de tekst 'voor' te blijven. PSK-31 is ontwikkeld voor directe QSO's en 'live' typewerk. Een lage baudrate heeft een kleine bandbreedte tot gevolg. Bovendien heeft Peter de meest gebruikte karakters de kortste code gegeven, net als in het morse-alfabet. Zo is PSK-31 ondanks de lage baudrate toch nog relatief snel en bovendien heeft de gehele ASCII karakter-set (de eerste 128) een plaatsje gekregen. Ook de modulatie-techniek is aangepast om PSK-31 smal te houden; de fase speelt nu een belangrijke rol.

Door het gebruik van moderne digitale filtering (DSP) kan men uit zeer zwakke signalen nog een goed schrift halen en als we daarbij bedenken dat al het zendvermogen in een heel klein bandje wordt gespuid dan zal duidelijk zijn dat PSK-31 uitermate geschikt is voor het QRP-werken... met een paar watt kom je op de korte golf al een heel eind. Die digitale filtering neemt de computer voor zijn rekening en de aanschaf van een nieuwe ontvanger met digitale filtering is voor PSK-31 dan ook absoluut niet noodzakelijk. Ook een modem zoals we dat bij RTTY gewend zijn

spectrum psk31





komt er niet aan te pas: een computer met geluidskaart en een passend programma is alles dat we nodig hebben. De computer behoeft ook niet de allernieuwste te zijn; vanaf 75MHz en vanaf Windows 95 kunt u mee psk-en.

Het spectrum van een PSK<sub>31</sub> uitzending laat zien dat vrijwel het gehele vermogen zit in een gebiedje dat slechts 60..70Hz breed is en dat maakt het afstemmen met conventionele middelen niet eenvoudig.

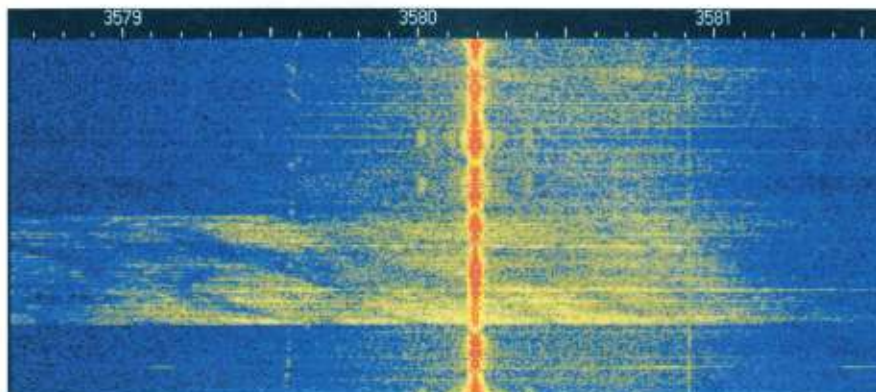
## Waterval display

Het waterval display is een variant op de spectrum analyser. Zou u de grafiek van een spectrum analyser recht van boven bekijken dan ziet u slechts één lijn. Deze lijn zien we op het waterval display waarbij de amplitude (signaalsterkte) wordt aangegeven door de kleur van de lijn. Van zwart (signaalsterkte = nul) gaan we via blauw (weinig signaal) naar geel en bij erg veel signaal wordt de lijn rood. Je kunt je afvragen wat het voor nut heeft om de gedetailleerde informatie over de amplitude in de grafiek van de spectrum analyser om te zetten naar een gekleurd lijntje?

Dat doen we om ook de tijd af te kunnen beelden want de spectrum analyser geeft weliswaar nauwkeurige informatie over de amplitude maar geeft slechts de informatie van één moment. De waterval geeft een historisch overzicht van de signalen zodat we kunnen zien hoe die zich gedragen over een langere tijd. Na de eerste gekleurde lijn wordt namelijk een tweede lijn geschreven, en nog eentje, en nog een... de eerste geschreven lijn blijft gewoon op het computerscherm staan en de daarop volgende ook totdat het scherm vol is. De nieuwste informatie wordt steeds bovenaan het scherm geschreven en zakt met de tijd mee naar de onderkant van het scherm.

Om u een idee te geven hoe het waterval display in de praktijk werkt en hoe het er uitziet is een voorbeeldplaatje gemaakt. De ontvanger is afgestemd op 3,582MHz LSB, 80m-band. Het waterval display is een laag-frequent spectrum analyser waarvoor u zich geen dure spectrum analyser behoeft aan te schaffen; dat doen we tegenwoordig met de computer. De audio van de ontvanger wordt naar de microfooningang van de geluidskaart in de computer geleid.

Het PSK-31 signaal op 3580,2 valt direct op en is erg sterk omdat het meeste hiervan rood wordt weergegeven. Het gebied van 3579,9 tot 3580,9kHz is gevuld met gele 'spetters' en strepen. Dat is de achtergrondruis van de band en je zou verwachten dat het gehele beeld met deze ruis is



pskenssb

gevuld. De doorlaat van het kristalfilter van de ontvanger is echter slechts ongeveer 1kHz breed, naast de doorlaat zijn alleen zeer sterke signalen nog zichtbaar.

Een flink aantal horizontale dunne strepen is zichtbaar: dat is achtergrondstoring veroorzaakt door schrikdraad... een korte puls, een tijdje niets en dan de volgende korte puls. De kraakstoring van (verre) onweersbuien is zichtbaar maar met een bredere (= langere) pulsduur.

Iets onder het midden van het beeld zien we vrij lange horizontale strepen. Dit is spraak in SSB... waarbij goed is te zien dat vrijwel alle spraakinformatie in een gebied van ca 2kHz breedte aanwezig is, van 3579..3581kHz. De vage verticale lijn op 3580,9 is vermoedelijk een 'birdie' in de ontvanger.

Zijn dergelijke verschijnselen ook te zien op een echte spectrum analyser? De filterdoorlaat wel, maar de schrikdraad- en onweersstoring niet. Zo is de waterval weer een stukje nuttig gereedschap voor de amateur en een aanvulling op de spectrum analyser.

## Digipan

Een kleine bandbreedte heeft echter één nadeel: het tunen, goed op frequentie zitten en zetten, komt akelig nauw. In de eerste versies van de begeleidende software, die ook de digitale filtering verzorgt, was voorzien in een goede tuning indicator, maar het gestuntel met het nauwkeurig afstemmen (met de hand) bleef. Dat veranderde met nieuwe software waarin een waterval display was opgenomen. Deze waterval is de nieuwe tuning indicator waarbij de software ons de mogelijkheid geeft om de toonhoogte van de modulatie met de muis in te stellen. Met de muis schuiven we de rode ruitvormige marker gewoon op het midden van het inkomende signaal en direct daarop verschijnt de tekst foutloos op het computer-

scherm. Gaan we zenden dan is het aanklikken van de knop 'TX' voldoende; het instellen van de rode marker zorgt er automatisch voor dat de tonen voor zenden en ontvangen zo staan ingesteld dat u op de frequentie van het tegenstation terugkomt. Hiermee vervalt het gedoe van het zeer nauwkeurig op frequentie zetten van de transceiver. \*) Dit werkt alleen als de transceiver zo is ingesteld dat zend- en ontvangsfrequentie nauwkeurig overeenkomen; dus geen RIT gebruiken.

Bij het bedenken en uitwerken van PSK-31 heeft Peter gebruik gemaakt van de experimentele 56002 DSP kit, een vrij duur ding en lastig te programmeren. Dit is iets voor technici en programmeurs. Dankzij het werk van Skip, KH7TY en Nick, UT2UZ, is gemakkelijke software ontwikkeld waarmee iedere amateur PSK-31 kan bedrijven: het programma Digipan.

Het mooiste van dit alles is dat we geen modem meer nodig hebben zoals bij RTTY. Alles loopt via de geluidskaart en Windows zodat iedere zendamateur die de beschikking heeft over een moderne computer met PSK-31 aan de slag kan. Nog mooier is dat de software, Digipan, gratis is en via internet gedownload kan worden, anders heeft een collega zendamateur vast wel een kopie voor u. Naast Digipan is er ook andere software op de markt waarvan sommigen zeggen dat deze beter of makkelijker is; daar moet u dan maar eens mee experimenteren als u PSK-31 aan de praat heeft. Er zijn diverse sites waarvan u 'digipan' kunt downloaden. Geef u favoriete zoekmachine, Google bijvoorbeeld, het zoekwoord 'digipan' of 'PSK-31' maar eens.

## Overmodulatie

Wie met succes in PSK-31 wil zenden moet één heel belangrijke zaak goed in het oog houden: je bent geneigd om met PSK-31 een SSB-zender sterk over te moduleren. Daar merk je zelf niets van maar het tegenstation is dan niet in staat om ook



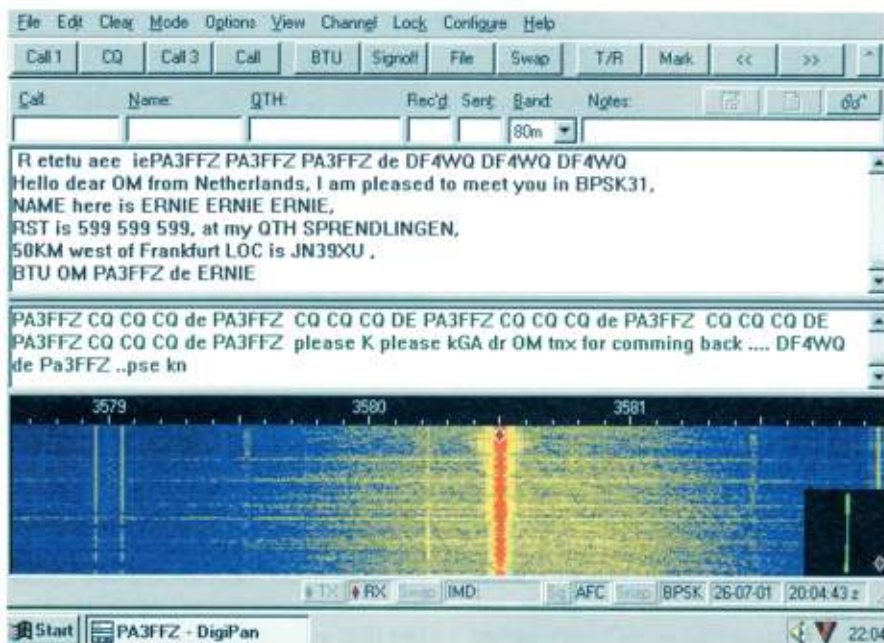
maar iets zinnigs uit uw boodschap te halen. Volg de volgende procedure en dan gaat het goed:

- verbind de transceiver met de computer en sluit op de antenneconnector een dummyload aan plus een vermogensmeter
- stel de output van de geluidskaat in op een minimum volume
- laat de transceiver zenden door op 'TX' te klikken
- zend geen tekst, alleen de twee tonen in 'idle' mode
- draai het volume van de geluidskaat langzaam op en houd de vermogensmeter in de gaten
- stop met het opdraaien van het volume als het uitgangsvermogen van de zender niet meer toeneemt
- neem het volume nu zover terug dat het vermogen tot de helft is afgenomen
- klaar

Een uitgebreidere versie van deze aanwijzingen vindt u in de 'HELP' van Digipan, in het Engels.

Het lijkt nu of er maar met half vermogen wordt gezonden. Lijkt, want de pieken van het signaal bereiken wel degelijk de maximale sterkte. Uw tegenstation moet u nu goed kunnen nemen., een weinig overmodulatie is echter nog steeds mogelijk.

Vraag uw tegenstation om een rapport met de 'IMD' waarde; die dient lager te zijn dan -25dB. Krijgt u bijvoorbeeld een waarde terug van -15dB; neem dan nog iets volume terug, totdat u -25dB of minder gerapporteerd krijgt. De gebruikelijke geluidskaarten geven (te)veel signaal af; een serieweerstand van 10..100kΩ (of een potmeter) tussen de microfoonaansluiting van de set en de uitgang van de geluids-



kaart kan voor de nodige verzwakking zorgen.

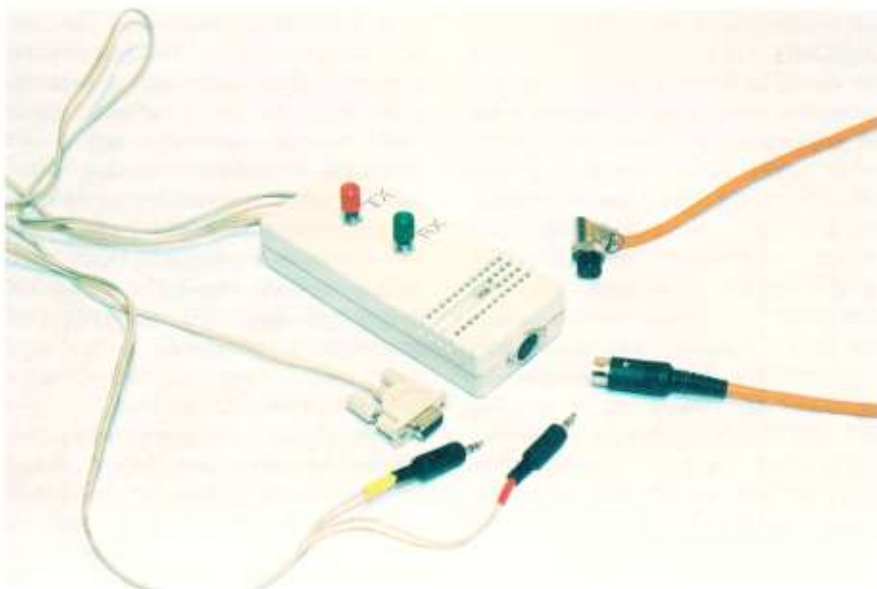
Ter afsluiting van dit artikel kijken we nog even naar het hele scherm zoals dat er uitziet in vol bedrijf tijdens een echt QSO met PSK31. Met de bovenste knoppen kunt u allerlei dingen instellen... korte boodschappen zoals een CQ-roep. In het bovenste venster verschijnt de binnenkomende boodschap en in het middelste vak de boodschap die uitgezonden wordt (of werd) zodra wordt overgegaan op zenden door op 'TX' te klikken in de onderste balk. Het onderste venster laat het waterval display zien met op 3580,5 het signaal van het tegenstation dat loeihard binnenkwam (de baan op 3580,5 is knalrood). Met de muis is de marker, een klein ruitje, op het binnenkomend signaal gezet en

dan komt het retour-zendsignaal straks goed op de frequentie te staan. De boodschap van DF4WQ is 100% leesbaar, het signaal van zijn 25 watt SSB-zender is eigenlijk te sterk. Mijn signaal, geproduceerd met de "Warbler" (een zelfbouw kit met 3,5W), kwam ook prima door in Sprendlingen bij Frankfurt.

Een groot deel van het display is gevuld met gele stipjes en strepen en dat is de achtergrondruis (rommel) op een rumoerige zomeraavond na aanvang van de schemering. Deze ruis is niet over de gehele breedte van het display te zien en dat verradt iets over de bandbreedte van de ontvanger; van ca 3580..3581,2 -dus 1,2kHz-. Er zijn een paar langere horizontale strepen te zien, die zo sterk zijn dat ze ook op de flanken van het filter nog meedoen. Dat zijn onweersstoringsen, niet hinderlijk en in het ontvangen PSK-31 schrift niet te zien.

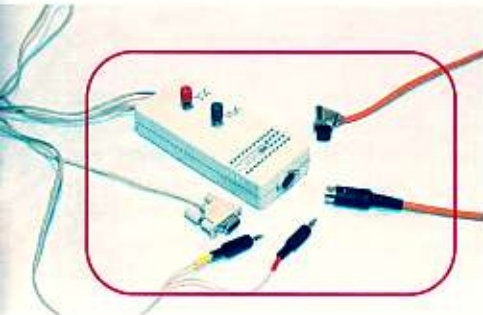
Dit was het eerste QSO van uw reporter in deze mode en smaakte naar meer! Luisteraars ga eens kijken rond 14,070MHz want daar is in PSK-31 regelmatig wat te beleven; soms wel zo'n 10 QSO's binnen 1kHz bandbreedte en die zitten elkaar niet eens in de weg.

Tip: u kunt de loop van een verbinding vastleggen (net als bij RTTY) door het opnemen van het audio uit de ontvanger. In de praktijk blijkt de bandsnelheid van een goedkope cassetterecorder onvoldoende constant te zijn voor een foutloze registratie. Met een Sony 'Mini Disk' gaat dit probleemloos.





# PC en transceiver verbinden

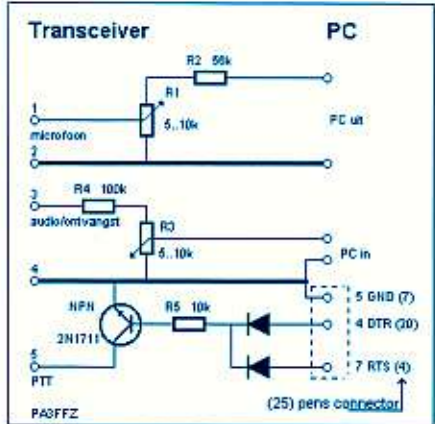


maar er is niets op tegen om een LF-transformatortje in het verbindingssnoer op te nemen.

## Wilt u ook gaan zenden?

Nu wordt het iets ingewikkelder. Niet alleen moeten nu ook de tonen uit de geluidskaart naar de microfooningang van de transceiver; ook de PTT-schakelaar (zenden/ontvangen) moet bediend kunnen worden. Het uitgangsvolume van de geluidskaart is veel te groot voor de microfooningang, ook die moet dus verzwakt worden om overmodulatie te voorkomen. De zenden/ontvangst overschakeling kan via de RS232-aansluiting van de computer. De DTR en RTS lijnen van deze poort worden door Digipan en veel andere programma's hoog gemaakt als er gezonden moet worden. Helaas levert de RS232-poort onvoldoende stroom om een klein relais te sturen en dat zou wel prettig zijn bij het omschakelen van 27Mc/s-transceivers. Er zijn namelijk sets die zowel in de zendlijn als in de luidsprekerlijn schakelen. Bij de President Madison (foto) wordt de luidspreker niet meegeschakeld; die hebben we voor PSK-31 ook niet nodig.

Het schema is voor de meest voorkomende situaties maar iedere transceiver is anders. Het uitgangspunt is dat de PTT-aansluiting positief is tijdens de ontvangst en



31-modem

aan massa moet worden gelegd om de zender in te schakelen. Hiervoor wordt de transistor 2N1711 gebruikt; dit kan iedere NPN-transistor zijn die iets meer vermogen kan schakelen dan zo'n klein plastic ding, bijvoorbeeld 2N2222, BC107 en vele anderen. Van de RS232-poort kan de DTR- en/of de RTS-lijn worden gebruikt. De diodes zijn noodzakelijk om de negatieve spanning die ook op de RS232-poort kan voorkomen te sperren. Probeer indien mogelijk de massa-leidings voor de microfoon-ingang en de luidspreker-uitgang van de transceiver gescheiden te houden om 'rondzingen' en 'motorboten' te voorkomen. De weerstanden R2 en R4 experimenteel bepalen. Het geheel kan in een of ander plastic kastje worden opgeborgen.

Bastiaan Edelman

## Korte golfjes

### Afghanistan

Radio Afghanistan wil met buitenlandse hulp zijn internationale kortegolfdienst heropenen. Dat heeft een official van de Afghaanse radio laten weten. Het meest voor de hand liggen relay-uitzendingen via een buitenlandse zender.

### Albanië

Verscheidene overheidsdiensten uit deze kleine balkanstaat beschikken over een communicatie netwerk op de kortegolf. Zo werden enkelzijdig band verbindingen met Automatic Link Establishment (ALE) rond 21.00 uur UTC opgevangen op 5379 kHz. Een gelijksoortig verbindingennetwerk werd tussen 19.00 en 20.00 uur UTC gerapporteerd op 5355 en 7673 kHz.

### Australië

De Australische tak van de christelijke kortegolf omroep HCJB zendt vanaf het nieuwe zenderpark Kununurra op de frequenties 11770 kHz (van 07.00 tot 12.00 uur UTC) en 15480 kHz (van 12.30 tot 17.30 uur UTC).



### Brazilië

Radio Nacional da Amazonia werd enige tijd rond 07.30 uur UTC met sterke signalen gerapporteerd om 9665 kHz. Het station uit de hoofdstad Brasilia is nu weer terug op zijn oude frequentie 6180 kHz, waar de ontvangstkwaliteit beduidend

minder is. Op het parallel-kanaal 11780 kHz komen de signalen vaak wat beter door.

### Fiji

De Pacifische Fiji-eilanden vormen van 19 tot 24 april het decor voor een speciale operatie van zendamateur Tadao Yamamoto. De Japanner kreeg de roeptekens 3D2JX toegewezen. Na afloop wordt het logboek van deze DX-peditie gepubliceerd op de website <http://www.NDXA.jp/pedi/3d2-2003/>.





# STORING

Hoe vaak zagen we dit woord niet in beeld toen we vroeger alleen nog maar naar Nederland 1 en 2 konden kijken? Tussen studio en televisiezender was dan weer eens wat mis gegaan. Een onfortuinlijke kraanmachinist had in een vlaag van werkljver een kabel stukgetrokken en weg was het beeld. Later ging men over op straalverbindingen en werd het allemaal beter. Tegenwoordig zijn de beelden digitaal en komen via satellieten tot ons. Onze kabelboer verzorgt de rest en "garandeert" ons een prachtig beeld. Helaas wil dat in de praktijk ook nog wel eens tegenvallen en zie dan de helpdesk of de storingsdienst maar eens te bereiken.

Eigenlijk wil ik het over die storing helemaal niet hebben. Het is slechts een inleiding tot een echt probleem waar wij als luister- en zendamateurs dagelijks mee worstelen. Storing in onze radio-ontvangst is zo ongeveer het ergste wat ons kan overkomen. Hebben we net onze mooie draadantenne gespannen, sluiten hem aan op onze communicatieontvanger, stemmen af in de 80 of 90 m band en wat horen we?.....prrrrrrrrrrr.....prrrrrrrrrrr.....et cetera. Woedend rukken we ons de haren uit het hoofd. We hadden de antenne nog wel zo vrij mogelijk opgehangen. Keurig een balun ertussen voor we de storingszone rond het huis in gingen en met een coax-kabel naar de ontvanger.

Helaas is het zo, dat de storingszone rond het huis veel groter is geworden. Had je tien jaar geleden drie meter uit de gevel en een meter boven het dak geen last meer, heden ten dage moet u bijna met het dubbele rekening houden. We hebben natuurlijk allemaal een computer in huis, de burens echter ook. Voor wat die monitors nu aan storing produceren kreeg je vroeger de RCD aan de deur wegens clandestiene uitzendingen! Natuurlijk is daar wat aan te doen, maar dan moeten ook

de burens aan alle kanten willen meewerken. De nieuwe TFT-schermen produceren gelukkig minder ellende, maar dat kunt u de burens ook niet als dwingende eis opleggen.

Ook komt er steeds meer rotzooi via ons lichtnet binnen. Er komen niet alleen eerlijke 230 volts uit dat stopcontact, maar u kunt ook meegenieten met de schakelklijken en andere signalen die via ons lichtnet naar bijvoorbeeld de straatlantaarns worden gestuurd. En dan was de Nuon ook nog zo fijn bezig met experimenten met internet via het lichtnet. Gelukkig horen we daar niks meer van, dat zal wel te duur wezen en gezien de huidige dalende conjunctuur zal er dan ook geen hond meer aan beginnen. Ook internet via de kabel zou een van de schuldigen kunnen zijn, ook dat is echter te ondervangen.

Eigenlijk moeten we helemaal niet zeuren, de grootste bron van storing zijn we namelijk zelf! Alles moet toch elektronisch en liefst draadloos? Zelfs onze tanden poetsen we niet meer zelf maar hangen zo'n blèrende brommer is onze mond. Een draadloze koptelefoon is al geen weelde meer, draadloze telefoons, auto's, boten, vliegtuigen, de kasten van onze kinderen puilen er van uit. De GSM's koop je tegenwoordig bij Bart Smit en Intertoys. Al dat spul produceert radio-elektrische straling.

Voornamelijk op de frequentie waarvoor het is bedoeld, maar ook veel daarbuiten. Opgetreden wordt er niet, want er wordt ook veel aan verdiend. De RCD bestaat niet meer als zodanig, maar is onder een andere naam bij een ander ministerie terecht gekomen. Als u klaagt over storing komen ze pas als een hele straat Lopik niet meer kan ontvangen. In andere gevallen draait uzelf op voor de kosten van het onderzoek. Laatst heb ik mijn eerste kortegolfontvanger weer eens opgeknapt; de aloude Koyo KTR1770 deed het nog prima, maar ..... ik ontving de draadloze telefoon van mijn buurvrouw van drie huizen verder op vier verschillende frequenties in de kortegolf! Tuurlijk ligt dat aan die draak van een ontvanger, maar u kunt wel nagaan hoe sterk dat signaal is om op 25 m die "Kloyo" volledig te oversturen!

Nee, als we echt geen storing willen moeten we zelf ook onze 100 Hz televisie uitslaten, de video uitzetten als we niet opnemen, een computer met TFT-scherm of een laptop nemen en eigenlijk moeten we zelf onze stroom gaan produceren. Maar ja, dat is ook wat teveel gevraagd. Daarom moet u altijd maar met veel belangstelling de artikelen in dit blad over ontstoring lezen. Binnenkort komt er weer een.....

T.T.

## AANVULLING

In mijn vorige column raadde ik u aan lid te worden van een club. Ik ging er vanuit dat u de adressen wel had, maar "er nog niet toegekomen was". Echter toch op veler verzoek hieronder de adressen.

Benelux DX-club	Secretariaat NVRA	VERON	VRZA
Postbus 583	p/a Aelbertsbergstraat 46	Postbus 1166	Postbus 116
3700 AN Zeist	2023 CP Haarlem	6801 BD Arnhem	3769 ZJ Soesterberg



# Een bezoek aan Radio Paradijs

WIE OOG HEEFT VOOR ANTENNES EN WEL EENS OVER DE ZUIDELIJKE RONDWEG OM UTRECHT HEEFT GEREDEN, ZAL BIJ DE AFSLAG UTRECHT-OOST (GALGENWAARD) DE HOGE MAST ZIJN OPGEVALLEN DIE DAAR OP EEN OUD BUNKERCOMPLEX ACHTER HET FC UTRECHT STADION STAAT. WIM KRAMER, DIE DAGELIJKS

LANGS DEZE MAST KOMT, VROEG ZICH AL JAREN AF WAAR DE MAST BIJ HOORDE. DANKZIJ EEN ACTIVITEIT VAN DE VERON AFDELING CENTRUM KON HIJ EEN BEZOEK BRENGEN AAN RADIO PARADIJS DIE DEZE MAST ALS ANTENNE IN GEBRUIK HEEFT. EEN GESPREK MET RUUD POEZE, DE MAN ACHTER RADIO PARADIJS.



De 'stralende' zendmast van Radio Paradijs op Fort Lunet 1

## Stralende antenne

De 45 meter hoge mast staat op het fort Lunet 1, een van de vele forten van de Hollandse Waterlinie rondom Utrecht. Via een smal weggetje aan de Koningsweg in Utrecht kan men het fort bereiken. In de jaren na de oorlog is Lunet 1 omgebouwd en is er een grote atoomvrije commandobunker geplaatst voor de organisatie Bescherming Bevolking (BB). Bij de BB werd deze mast gebruikt voor het VHF mobilfoonnet en het interregionaal commandonet in de UHF band. Er staat nog een VHF antenne in de top van de mast, maar die blijkt voor de show te zijn. De mast zelf wordt gebruikt door de middengolfzender Radio Paradijs. Daarvoor is hij zodanig



De antennetuner aan de voet van de 'folded monopole' antenne

aangepast dat het niet meer een mechanische steun is voor het bevestigen van antennes, maar dat de mast zelf de stralende antenne is geworden. Hij is geïsoleerd opgesteld en ook de tuidraden zijn voorzien van isolators. Wie goed kijkt kan zien dat vanaf de top parallel weer drie draden naar beneden zijn gespannen. Dit samenstelsel van de mast zelf en de drie naar beneden lopende draden vormt de antenne, een zogenaamde folded monopole. Onder de mast staat een zelfgemaakte antennetuner waarmee de antenne wordt aangepast op de 50 Ohm coaxkabel naar de zender.

De mast staat boven op de oorspronkelijke BB bunker. Om de BB-ers in de bunker te beschermen tegen de fallout als gevolg van een atoombomaanval door de Russen is de bunker bedolven onder een dikke laag zand en gras. Doordat de



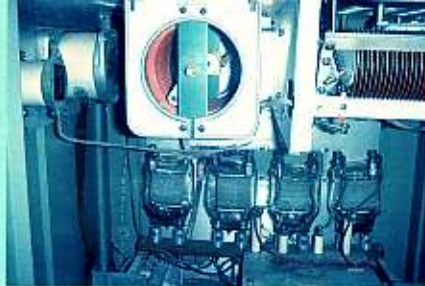
Restant van het koperdraad waarmee de radialen voor de tegencapaciteit van de antenne zijn gemaakt

grond op een betonnen bunker ligt is het erg droog. Het regenwater loopt immers via de zijkanten zo van de heuvel af en blijft niet in de grond zitten. Deze grond is dus niet de meest ideale tegencapaciteit voor de middengolfantenne zodat Ruud en zijn medewerkers er ruim 50 radialen van koperdraad hebben ingegraven. Hierdoor is een redelijk aardvlak ontstaan. Optimaal is het aardvlak niet want Ruud merkt dat als het regent of als de grond erg nat is, de afstraling van de antenne een stuk beter wordt. Door de bouw van de bunker kan het aardnet niet geheel symmetrisch zijn, zodat de afstra-



Voorzijde van de Harris zender (deur open). Achter het plexiglas raampje in het midden zijn de vier eindbuizen zichtbaar.





De vier eindbuizen type 833 A . Daarboven is een deel van de zenderafstemkringen te zien.

ling van de antenne een richtingeffect heeft. In Rotterdam Noord is het signaal van Radio Paradijs

nog prima te ontvangen. Ook in Lelystad is ontvangst mogelijk, maar op de Veluwe (Heuvelrug effect) bijvoorbeeld niet.

## Harris

De zender zelf staat in een kleine ruimte die bij het fort hoort. Het is een dertig jaar oude HARRIS middengolf zender die Ruud in Canada op de kop heeft getikt, van het model "GATES" type BC-1H. De eindtrap van de zender en de modulator zijn nog uitgerust met grote, helgloeiende buizen. De vier stuks 833A zijn aan de voorzijde van de zender zichtbaar door een plexiglas raampje. Twee 833A buizen zijn voor de zendereindtrap en de twee andere voor de modulatoreindversterker. Het is dus een echte oude vertrouwde omroepzender met anode(Heising) modulatie. De buffertrap van de zender heeft twee buizen van het type 807. Een ieder die in de jaren 50 en 60 met zenders knutselde of die veel met dumpapparatuur uit die jaren werkt, kent deze 807 als zeer bruikbare en betrouwbare buizen. De zender is kristal (X-tal) gestuurd en de oscillator en voortrappen zijn uitgevoerd met transistoren. De zender kan 1 KiloWatt vermogen leveren maar Ruud heeft het uitgangsvermogen op maximaal 600 tot 800 Watt ingesteld staan. Hierdoor wordt de signaalsterkte wel wat zwakker maar dankzij de stevige modulatie is het signaal goed verstaanbaar. De modulatie wordt, als het van de studio komt, eerst door een Optimod gevoerd. Hierdoor ontstaat de stevige modulatie, zonder dat de zender wordt overstuurd en gaat klippen. De studio van Radio Paradijs staat in Utrecht-Oost en is middels een directe verbinding met de zender verbonden. Helaas is de kwaliteit van de door KPN geleverde verbinding niet wat Ruud ervan verwacht. Door de digitalisering van het telefoonnet

De 'Optimod' die zorgt dat de zender stevig wordt gemoduleerd.



zijn ook de directe verbindingen niet meer daadwerkelijk fysieke draden van het ene punt naar het andere punt, maar ondergaat die verbinding ook allerhande bewerkingen in de digitale telefooncentraleapparatuur. In de praktijk

wordt de studio dan ook vaak niet gebruikt, maar is er een CD-speler bij de zender opgesteld die op de Optimod is aangesloten.

## Format

Natuurlijk zou Radio Paradijs ook liever op de FM uitzenden, al was het maar voor de stroomkosten. Immers, zo'n oude middengolf zender gebruikt aanmerkelijk meer stroom dan een FM-zender. Ook commercieel is het uitzenden op de middengolf doorgaans niet interessant. Adverteerders vragen zich af wie er tegenwoordig eigenlijk nog naar de middengolf luistert. De meeste mensen, ook automobilisten en zonnebaders met hun transistor op het strand, luisteren naar een FM zender vanwege de betere geluidskwaliteit en het ontbreken van storing door andere zenders en propagatie verschijnselen (zoals het nachteffect). Een FM frequentie is echter erg duur of zal steeds duurder gaan worden vanwege de grote vraag naar FM frequenties. Maar Radio Paradijs kiest bewust voor de middengolf. Met een enkele zender is een groter gebied en dus meer luisteraars te bereiken dan met een enkele FM zender. FM zenders hebben vaak betere dekking in de steden, waar de meeste luisteraars zitten en wat dus ook het aantrekkelijke gebied is voor adverteerders. Middengolfzenders komen echter ook goed door op het platteland. Daar zit ook een behoorlijk deel van de doelgroep van Radio Paradijs: mannen in de leeftijd 35 - 55 jaar. Radio Paradijs is voor non-stop muziek uit het repertoire Gouwe Ouwe -de jaren 60, 70, 80 en 90- waarbij de nadruk ligt op muziek met een behoorlijk tempo (dynamisch) en veel minder op ballads of love songs. Het is muziek die mannen van 35 + het meest aanspreekt.

## Off Air

De zendinstallatie en de antenne werken goed. Al in 1998 is Radio Paradijs begonnen met uitzenden maar... de kans dat u nu uw radio op Radio Paradijs kunt afstemmen is klein. In de afgelopen jaren heeft Radio Paradijs nogal wat tegenslag gehad wat betreft de vergunning voor het uitzenden. Het gaat dan om de juiste frequentie. De aan Radio Paradijs verstrekte vergunning is voor de frequentie 1602 KHz. Deze frequentie is echter uitgegeven voor uitzendingen vanuit de omgeving van

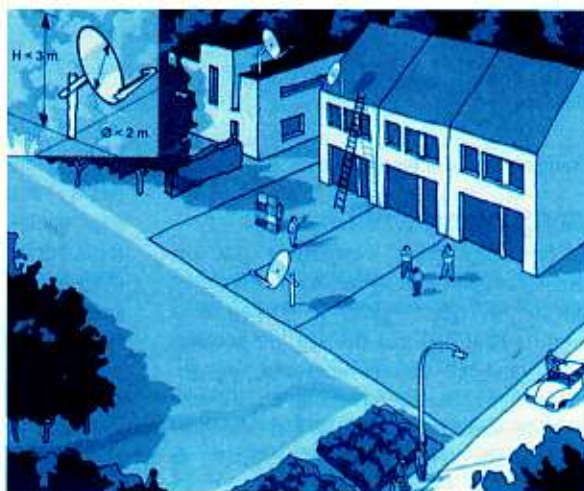
Leeuwarden. Al jaren geleden is bij de autoriteiten het verzoek neergelegd om deze frequentie te mogen verplaatsen naar Utrecht, maar daar is om tal van redenen nog steeds niks van gekomen. Eerst had men door reorganisaties geen tijd. Er kwamen in rap tempo nieuwe namen, HDTP, RDR, en noem maar op. Toen werd de herverdeling van frequenties uitgesteld vanwege het nieuw op te stellen beleid voor commerciële en locale/regionale omroep. Dit is het zogenaamde Zero Base project dat feitelijk alleen maar betrekking heeft op de herverdeling van FM frequenties, aldus Ruud. Dit Zero Base project sleept zich ook al jaren voort en heeft al menig stevige politieke discussie, zelfs tot in de Tweede Kamer, gekend en heeft al rechtszaken tot gevolg gehad. De onverwachte val van het kabinet heeft de besluitvorming voor Zero Base weer aanmerkelijk vertraagd. De hamvraag bij Zero Base is of de voor Nederland beschikbare radiofrequenties nu moeten worden herverdeeld op basis van een velling (maximale opbrengst voor de schatkist) of op basis van een 'vergelijkende toets' (in het jargon 'beauty contest' genoemd). Hierbij zou dan worden gekeken naar de maatschappelijke en culturele waarde van de programmering en zou door de overheid een keuze worden gemaakt zodat er voor elk type luisteraar wat in de ether te horen is. Voor middengolf speelt dit echter in het geheel niet. Middengolffrequenties zijn commercieel weinig interessant en de meeste van de zes beschikbare frequenties voor 'niet landelijke omroep' in Nederland zijn op dit moment dan ook niet in gebruik.

De zender van Radio Paradijs staat ingesteld op 1584 KHz. Deze frequentie had Ruud destijds geleend van de Stichting Radio Gooiland (= Radio 192) in ruil voor de frequentie 1602 KHz. Deze ruil is destijds echter niet goed gegaan met als gevolg dat de toestemming om de frequentie 1584 KHz. te mogen gebruiken voor reguliere uitzending nog steeds niet rond is. Met een beetje geluk hoopt Ruud echter vanaf 1 juni 2003. op 1584 KHz. de uitzendingen van Radio Paradijs officieel te kunnen hervatten. Volgens planning zal in de laatste week van mei de nieuwe frequentieverdeling voor de FM en middengolf dan eindelijk plaats gaan vinden. Ruud dient bij de overheid een verzoek in voor de frequentie 1584 KHz. Gezien de geringe belangstelling bij de commerciële stations voor de middengolf gaat hij ervan uit dat hij een redelijke kans maakt. De zendapparatuur staat stand-by. Op het moment dat de toestemming op de deurmat valt' gaat de stekker van de zender in het stopcontact en is Radio Paradijs weer 'on air'.



# Antennes met vergunning

VOOR ONZE HOBBY IS DE ANTENNE ONMISBAAR. MOGEN WE ECHTER ZOMAAR EEN ANTENNE PLAATSEN? IN DE MEESTE GEVALLEN ZULT U VOOR UW ANTENNE OF SCHOTEL GEEN BOUWVERGUNNING NODIG HEBBEN. U ZULT ECHTER WEL AAN EEN AANTAL VOORWAARDEN MOETEN VOLDOEN. PER 1 JANUARI VAN DIT JAAR IS DE NIEUWE WONINGWET INGEGAAN. DAARIN IS PRECIJS AANGEGEVEN WAT DE MOGELIJKHEDEN ZIJN.



vergunningsvrije schotel

## Antennetypen voor de wet

Allereerst zijn er de antennes voor de mobiele telefoons. Deze kennen we allemaal onder de naam GSM-antennes. U ziet ze op hoge gebouwen en masten om het mobiele netwerk over het land te kunnen verspreiden.

Daarnaast komen de nieuwe C2000 antennes. Dit zijn de antennes die overal in het land worden opgericht voor het nieuwe C2000-netwerk voor de communicatie tussen de diverse hulpdiensten, zoals politie, brandweer en ambulance.

Tenslotte kent de wet de term "overige antennes". Hieronder vallen de satelliet-schotels, radio- en TV-antennes en de antennes voor zend- en luisteramateurs.

## GSM-antennes

GSM-antennes kunnen onder bepaalde voorwaarden vergunningvrij worden gebouwd. Er wordt verschil gemaakt tussen GSM-antennes kleiner dan een halve meter en grotere antennes tot vijf meter hoog. Voor de grotere antennes geldt dat ze vanaf de openbare weg zo min mogelijk zichtbaar zijn. Bent u van plan een GSM-netwerk op te bouwen, raadpleeg dan eerst de site [www.antennebureau.nl](http://www.antennebureau.nl), voordat u zonder vergunning aan de slag gaat.

## C2000-installaties

Deze installaties worden in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken neergezet. Ze mogen altijd zonder bouwvergunning worden gebouwd omdat deze antennes specifiek bedoeld zijn voor de communicatie tussen hulpdiensten en bijvoorbeeld bij rampenbestrijding onmisbaar zijn. Zo zijn de sirenes van het landelijk luchtalarm, waarvoor vroeger nog een bouwvergunning moest worden aangevraagd, ook vergunningvrij geworden.

## Overige antennes

Of vergunningvrij geplaatst te kunnen worden, is er aan de overige antennes is een aantal voorwaarden gesteld. Eerst moet aan deze voorwaarden voldaan worden. Daarbij is allereerst de plaats van de antenne van belang. Het ligt voor de hand dat alle plaatsen die zichtbaar zijn vanaf de openbare weg niet vergunningvrij zullen zijn. We praten in de meeste gevallen dan over de voortuin en bij hoekwoningen over de zijtuin. Antennes kunnen dus niet vergunningvrij in de voortuin worden geplaatst of aan de voorgevel worden bevestigd.

Voor schotels komt als bijkomende voorwaarde dat de doorsnede kleiner moet zijn dan 2 m en de hoogte van de anten-

ne (inclusief de bevestigingsmast) kleiner moet zijn dan 3 m, vanaf de voet van de antenne gemeten.

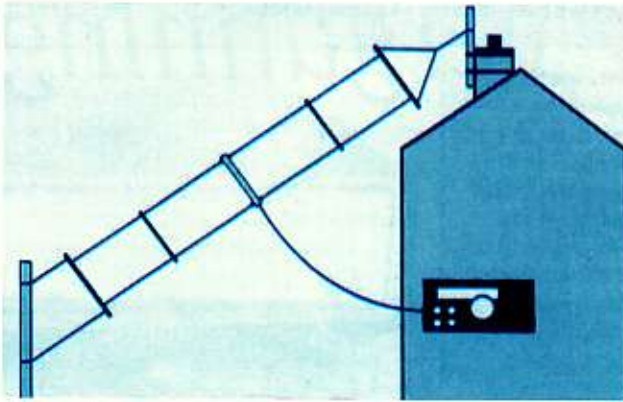
Bij de andere typen, zoals spriet- en Yagi's op masten, geldt dat de hoogte (inclusief een eventuele mast) minder moet zijn dan 5 m, ook weer vanaf de voet van de antenne gemeten.

Als u echter in een Rijks-, Gemeentelijk of Provinciaal monument woont, kunt u nooit iets vergunningvrij op of in de buurt van uw woning veranderen. Dit geldt dus ook voor antennes. Alleen als u aan alle voorwaarden voldoet mag u vergunningvrij bouwen.

## Bepaling van de hoogte

De wet geeft aan dat u de hoogte van de antenne moet meten vanaf de voet van de antenne. Staat de antenne in de tuin dan meet u de hoogte vanaf het tuinniveau. Is de antenne aan een mast in de tuin bevestigd, dan meet u de hoogte van de mast tot aan de top van de antenne. Als de antenne op een dak staat of aan de schoorsteen is bevestigd, geldt de hoogte van de onderkant van de antenne of mast tot aan de top van de antenne. Bij bevestiging aan de gevel wordt de hoogte gemeten vanaf het punt waar de antenne boven het dak uitkomt.

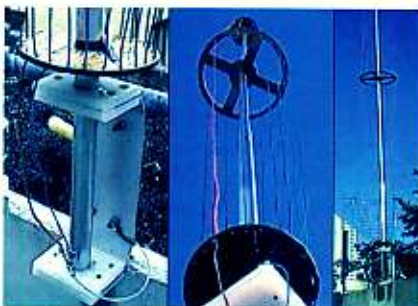




niet meer dan 5 m boven het dak

## Vergunningsvrij bouwen

U heeft inmiddels vastgesteld dat uw bouwplan aan alle voorwaarden voldoet om bouwvergunningsvrij te mogen bouwen. U kunt dus aan de slag. De bouwregels van het bestemmingsplan, de gemeentelijke bouwverordening en in feite ook de welstandseisen zijn niet van toepassing. U dient echter wel rekening te houden met de regels uit het Bouwbesluit en het Burgerlijk Wetboek. Het Bouwbesluit geeft de technische eisen waaraan een bouwwerk moet voldoen. Ingeval van een antenne van 5 m zal dit niet zo gauw een probleem zijn. U dient de antenne deugdelijk te bevestigen met de daarvoor in de handel aangeboden materialen. Waait u antenne bijvoorbeeld van het dak en wordt daarbij schade aan derden aangebracht, dan bent u aansprakelijk en zal er een proces-verbaal worden opgemaakt. In het Burgerlijk Wetboek is het burenrrecht vastgelegd. Het is daarom verstandig om, voordat u gaat bouwen, eerst met de burens te overleggen.



ook vergunningsvrij

## Lichte bouwvergunning

Ach, u voldoet niet aan alle voorwaarden voor het vergunningsvrij bouwen? In dit geval zult u een zogenaamde lichte bouwvergunning moeten aanvragen. Dit geldt bij antennes (en de eventueel bijbehoren-

de mast) tot 40 m, daarboven heeft u een reguliere bouwvergunning nodig. Dit soort antennes zal in de meeste gevallen voor ons als amateurs niet zijn weggelegd. We beperken ons hier dan ook tot de lichte bouwvergunning.

U kunt uw vergunning aanvragen bij het gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht. In diverse gemeenten heeft zo'n afdeling de naam "Bouwvergunningen" of iets wat daar op lijkt. U heeft een bouwaanvraagformulier nodig. Dit kunt u bij het gemeentelijk bouwloket ophalen of via de gemeentelijke website downloaden. De bouwaanvraag dient u in drievoud in bij de gemeente. Voor een antenne dient het bouwaanvraagformulier vergezeld te gaan van een situatietekening met daarop de plaats van de antenne, een of meer geveltekeningen waarop de antenne duidelijk is weergegeven en een detaillering van de bevestiging. Bij hoge masten zult u ook een constructieberekening moeten overleggen, waarin wordt aangetoond dat de mast met antenne bestand is tegen zware windbelastingen. Deze berekening kunt u het beste aan een deskundige overlaten. Vakwerkmasten worden vaak met een certificaat geleverd, waarin de weerstand tegen zware windbelasting is vastgelegd.

Als alles compleet is zal de gemeente uw bouwplan gaan toetsen. Is de zaak nog niet helemaal compleet dan wordt u in de gelegenheid gesteld om aanvullende stukken in te dienen. Daar staan bepaalde termijnen voor.

Allereerst wordt het plan getoetst aan het bestemmingsplan. Hierin staat aangegeven wat er op uw perceel allemaal mag en niet mag en is ook het gebruik vastgelegd. Daarna wordt het plan voorgelegd aan de Welstandscommissie. Deze bekijkt of het plan past in de omgeving en of de gebruikte materialen en kleuren niet detoneren. Vaak zijn deze zaken voor bepaalde wijken vastgelegd in de Welstandsnota.

Tenslotte wordt uw bouwplan nog technisch bekeken aan de hand van de regels uit het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit geeft de minimale technische eisen waaraan ieder bouwvoornemen in Nederland moet voldoen. In de praktijk zal dat bij antennes gaan om de sterkte van de constructie van de mast en antenne.

Voldoet uw bouwplan aan het bestem-

mingsplan, de welstandseisen en het Bouwbesluit, dan kunt u binnen 6 weken na indiening de bouwvergunning verwachten. Als uw bouwplan wat gevoelig ligt in de buurt kunt u beter nog even wachten met de start van de bouw. Belanghebbenden hebben namelijk tot 6 weken na verlening van de vergunning nog het recht om bezwaar te maken.

## De bouw

De start van een vergunningsvrij bouwwerk hoeft u niet te melden bij de gemeente, de start van een licht-bouwvergunningplichtig bouwwerk echter wel. U zult in het laatste geval ook moeten melden dat u klaar bent. Tijdens de bouw of na voltooiing van het bouwwerk kan een inspecteur van Bouw- en Woningtoezicht komen kijken of er wel volgens de regels is gebouwd. Hij zal met name letten op de plaats van de antenne, de afmetingen en de constructie. Is alles volgens de regels gegaan, dan wordt dit geregistreerd en bent u in het bezit van een prachtige en veilige antenne-installatie.

Tot slot wil ik u aanraden om ingeval van twijfel altijd overleg te plegen met de gemeente. De meeste gemeenten hebben daarvoor een speciaal loket geopend. U zult dan niet voor onaangename verrassingen kunnen komen te staan.

## Bronnen

- Ministerie van VROM;
- [www.antennebureau.nl](http://www.antennebureau.nl)

## K o r t

### Israël

De kortegolfafdeling van Kol Israel ziet af van de geplande Koerdische uitzendingen. Aanvankelijk zou het station begin dit jaar een Koerdische dienst introduceren. De reden van de koerswijziging is niet bekend gemaakt.

### Oekraïne

Militaire communicatie in morse werd onlangs door een Britse hobbyist uit de lucht geplukt op de frequenties 3775, 3813, 3848 en 3893 kHz. Er worden tactische roepteken-combinaties gebruikt als AUGN, BEYL, IBNT, IYED en LKGI.



# Winfried van Hove van Van Hove Elektronica:

“Ik denk dat er tegenwoordig weer meer gehobbyd wordt”

Winfried van Hove

WINFRIED VAN HOVE BEGON IN 1979 EEN WINKEL IN ELEKTRONICA-ARTIKELN IN VEENENDAAL. LATER KWAM DAAR EEN WINKEL IN AMERSFOORT BIJ. BEIDE WINKELS BESTAAN NOG STEEDS EN JE KUNT ER ALS ZELFBOUWER NOG TERECHT VOOR JE ONDERDELEN. VAN HOVE IS ZELF ELEKTRONICA-ENTHOUSIAST, HOEWEL HIJ TEGENWOORDIG ALLEEN VOOR KLANTEN BOUWT.

“IK MAAK ALLES.”

Van Hove Elektronica heeft vestigingen in Amersfoort en Veenendaal. Een aantal jaren geleden stopte het bedrijf helaas met de verkoop van apparatuur voor de amateurbanden, maar er wordt nog wel andere communicatieapparatuur verkocht en ook componenten voor reparatie en zelfbouw.

Winfried van Hove is oprichter en eigenaar. “Ik denk dat er weer wat meer gehobbyd wordt tegenwoordig. Wel is het zendamateurisme teruggelopen. Destijds kwamen de mensen vaak uit alle uithoeken van het land hier. Maar de belangstelling voor de apparatuur was gewoon niet groot genoeg. We hebben natuurlijk nog steeds scanners, ontvangers, en de bekende communicatieapparatuur voor 27 MHz, LPD en PMR. Als zelfbouwers hier komen met een probleem dan geven we ze graag advies. Meestal doe ik dat zelf, omdat ik van iedereen hier de meeste ervaring heb op dat gebied.”

## Rinkertrafo

Er wordt voor onderdelen vooral veel gebeld door mensen uit de regio, bijvoorbeeld Nijkerk of Putten. Die mensen bellen dan of we bepaalde componenten hebben en maken er vervolgens met hun vrouw samen een dagje Amersfoort van

op zaterdag, waarbij ze hier een heel lijstje onderdelen komen halen. Ik moet wel zeggen, de meeste onderdelenverkoppen halen wij tegenwoordig uit reparatiewerk. Dat zijn mensen waar een dure print kapot is gegaan, het zijn ook vaak kleine bedrijven. In plaats van een nieuwe print te kopen wordt dan de oude gerepareerd met onderdelen van hier. Dikwijls is dat aanmerkelijk goedkoper dan voor misschien 1000 euro een nieuwe print te aan te schaffen. Er ligt bijvoorbeeld een ringkerntrafo uit en nog een paar IC's of zo.

Maar we krijgen hier daarnaast ook de jonge jongens binnen die zelf met schakelingen aan het experimenteren zijn.”

“Hoewel het niet heel erg hard gaat wordt er tegenwoordig inderdaad weer meer geputst. Vaak gaat dat dan om de goedkope Velleman mini-kitjes. Dat is dan bijvoorbeeld een hart van LED's dat knippert of een soortgelijke schakeling. Die pakketjes kosten tussen de 4,5 en 17 euro, echt niet duur dus. Een paar jaar geleden was dat toch veel minder. We hebben in vroeger jaren trouwens ook veel bouwpakketten verkocht. In de begintijd waren dat de bekende Josty Kits.”

## Industriële projecten

“Naast de onderdelen voor reparaties doen we ook veel industriële projecten. Die doe ik meestal zelf. Mensen komen met een bepaald probleem naar ons toe en wij bedenken daar dan een technische oplossing voor. Dat kan bijvoorbeeld zoiets zijn als een stoplichtautomaat. We kunnen

hier ook zelf IC's programmeren, en op die manier kunnen we dus praktisch iedere schakeling maken. Je kunt het zo gek niet bedenken, ik maak alles! Binnen zekere grenzen natuurlijk. Die projecten staan grotendeels los van de winkel. Een project dat we gedaan hebben is bijvoorbeeld een interface voor een alarmsysteem voor een bekend merk auto's. In die auto's zat weliswaar al een alarmsysteem, maar dat was hier geen goed-





gekeurd type. Zo mag hier in Europa niet de gewone autoclaxon voor het alarm gebruikt worden, en er moet verder een ultrasoon alarm binnenin de auto zitten. Daarom werd er een tweede alarm in de auto gebouwd, dat wel voldoet aan deze norm. De signalen die het alarm moesten aansturen waren beschikbaar in de vorm van pulstreintjes uit de boordcomputer. De omzetting van de signalen van het alarm naar de boordcomputer werd door ons interface verzorgd. Een ander project was voor een grote bank. Daar hebben we de brievenbussen beveiligd tegen mensen die probeerden de overschrijvingen eruit te lichten. Ik had daarvoor een bewegingsradar bedacht, die het verschil kon zien tussen de beweging in één richting van een vallende envelop, en de beweging in meer richtingen van het graaien door iemand naar een envelop. Als dat laatste gebeurde dan ging er een tijdlang een klep dicht, waardoor de enveloppen die al in de bus lagen niet meer van buiten bereikbaar waren."



### ADSL-promotie

"Een ander project is dat wij voor KPN de promotiewagens hebben gemaakt voor ADSL, waarmee zij regelmatig op beurzen staan zoals bijvoorbeeld de Megafestatie. Het zijn twee wagens met uitklapbare oplegger. Eentje is een authentiek Russisch vliegtuig, waarin een aantal monitoren zijn opgesteld. Wij hebben de meeste elektronica in de wagens aangelegd. We kregen de computers aangeleverd, maar wij hebben alle bedrading gedaan, en we hebben ook de keyboards en muizen geleverd en de routers. De wagens zijn nog steeds in gebruik, want we krijgen af en toe een keyboard van ze terug omdat bijvoorbeeld de aansluitkabels door bezoekers beschadigd zijn."

Het bedrijf bestaat sinds 1979: "Ik ben toen begonnen in Veenendaal, in een klein winkeltje. Sinds 1983 zitten we hier in Amersfoort. We zijn twee keer verhuisd en hebben in twee panden achter de Hema gezeten. In die tijd was daar nog een parkeerplaats en daardoor was het best druk. Vanaf 1996 zitten we hier in een winkelstraat, echt op een A-locatie."



Ook in Veenendaal zitten we tegenwoordig 'op stand', in een winkelpassage tussen V & D en Albert Heijn in."

Twee jaar geleden verliet werknemer Harold het bedrijf. Voor de vaste klanten in Amersfoort een bekend gezicht. "Mensen dachten soms dat we zakenpartners waren, omdat hij er vanaf het begin bij was. We zijn ook inderdaad 17 jaar onafscheidelijk geweest. Hij wilde niet tot zijn 65ste hetzelfde doen, en daarom heeft hij drie jaar geleden een andere baan gezocht."

Naast de eerder genoemde artikelen verkoopt het bedrijf ook bouwpakketten voor experimenten met elektronica, waaronder ook een pakket voor het maken van een FM- en kortegolfontvanger en uiteraard het bekende aanbod van licht- en geluidsapparatuur. Een bijzondere

activiteit is nog het maken van kabels voor klanten op bestelling. "Tegenwoordig worden bijvoorbeeld voor klanten vaak extra lange kabels gemaakt om de dvd-speler van de computer aan te sluiten op de televisie in de woonkamer."

Website:  
[www.vanhove.nl](http://www.vanhove.nl)





# PORTABLE SCANNER

## STABO XR1810

IN VROEGERE TIJDEN WAREN ER LIEFHEBBERS DIE BRANDWEER EN POLITIE AFLUISTERDEN MET EEN SCANNER. DEZE EERSTE EXEMPLAREN WAREN NOG MET KRISTALLEN BEZET. NADERHAND KWAMEN UITERAARD DE SYNTHESIZERS. VOOR DIT SOORT SCANNERS WAREN GEEN KOSTBARE KRISTALLEN MEER NODIG OMDAT DE FREQUENTIE WERD OPGEWEEKT DOOR MIDDEL VAN EEN REFERENTIEKRISTAL, PLL IN COMBINATIE MET EEN PROGRAMMEERBARE DELER. EEN HELE OPLUCHTING, WANT KRISTALLEN ZIJN RELATIEF DUUR. DE LAATSTE GENERATIE WERKT GLOBAAL NOG STEEDS ZO, ALLEEN ZIJN DE SCANNERS ZEER KLEIN GEWORDEN EN HET ONTVANGSTGEBIED LIJKT GEEN GRENZEN MEER TE KENNEN.

### Brandweer, politie en anderen

Voor zover dat nog mogelijk is, zal dat in de nabije toekomst niet meer zo zijn. Deze diensten zullen ooit overgaan op een versleuteld systeem (als dat al niet het

geval is). Om één en ander niet te ingewikkeld te maken kunnen we zo'n vorm van communicatie misschien enigszins vergelijken met dat wat bij GSM's het geval is, met als resultaat dat afluisteren niet meer met onze

scanners zal lukken. Gelukkig is het ontvangstbereik door de "stand der techniek" zéér royaal, zodat er binnen dat enorme spectrum nog genoeg te beluisteren valt. De XR1810 van STABO loopt van 100 kHz tot maar liefst 2149 MHz. Een aardig stukje zullen we maar zeggen. Als we dus onze repressieve diensten even vergeten blijft er nog zat over, ook op de kortegolf!

### Modes

Zo nu en dan moeten we even een stapje terug doen om de eventuele nieuwe abonnee c.q. RAM lezer, die nog niet helemaal thuis is in radioterminologie, niet het bos in te sturen. Onder modes verstaan we de verschillende modulatiesoorten. De XR1810 kan FM-N, FM-W, AM, SSB (USB/LSB) en CW ontvangen. FM wordt vaak als een "soort" frequentieband aangeduid. Het is echter niets anders dan frequentiemodulatie en kan in principe op elke golflengte worden toegepast. De "N" staat voor narrow (smalband) en de "W" staat voor wide (breedband). Smalband is voldoende voor spraakcommunicatie, bovendien kunnen we meer stations kwijt op eenzelfde stuk band als bij breedband. Breedband wordt hoofdzakelijk toegepast voor uitzendingen waarbij de kwaliteit van de audio ook belangrijk is, voornamelijk muziek dus. AM is amplitude-modulatie. Vooral nog toegepast op de middengolf. SSB staat voor "single side band", onder te verdelen in "upper side band" (USB), en "lower side band" (LSB).





CW betekent "continuous wave", oftewel morsetelegrafie. Dat laatste wordt eigenlijk uitsluitend nog door radiozendamateurs toegepast en is geheel verdwenen uit de professionele hoek.

De XR 1810 kan dus zo'n beetje alles aan wat er is op dat gebied.

### Uitvoering

Niet verkeerd. Een fraai, in de vorm van een portofoon, vormgegeven handscannertje. Mooi LCD display en toetsenbord op het front. Nu eens niet uit Japan, waar meestal dit soort apparatuur vandaan komt, maar een staaltje van "Deutsche Gründlichkeit". De scanner wordt namelijk "hergesteld" bij onze oosterburen in Hildesheim. Wat wel een beetje jammer is, is de gebruiksaanwijzing. Die is uitsluitend in het Duits opgesteld. Op de verpakking staan, naast het Duits, ook wat hoofdpunten in het Engels, maar hier moeten we het verder mee doen. Een vreselijk probleem is het niet. Ook in het Duits komen we er wel achter hoe het een en ander werkt, als we tenminste een beetje opgelet hebben tijdens onze middelbare schoolopleiding. Wat we er even uitlichten zijn het aantal "Speicherplätze" oftewel geheugenplaatsen. Dat zijn er maar liefst



1000! In de praktijk zal dat ruim voldoende zijn, dunkt ons. De scansnelheid is 30 stappen per seconde. Verder is er ook nog software beschikbaar, welke op internet gratis te downloaden is. Wel heeft u in combinatie met deze software een interface nodig (TRX100XLT-1). Met behulp van deze software kunnen we via een grafische userinterface op ons beeldscherm allerlei leuke dingen doen vanaf onze PC. Voor wat betreft de verdere technische details kunt u het beste even door de, elders in dit artikel vermelde, technische specificaties lopen. Hier vinden we onder andere de instelbare frequentiestappen, gevoeligheid et cetera.

### Leveringsomvang

Dat is een mooi woord voor wat we allemaal in het verpakkingendoosje aantreffen. Naast de scanner zelf, en uiteraard de hierboven besproken gebruiksaanwijzing, vinden we een antenne (rubber dukkie), een drietal oplaadbare NICAD penlights, een 230V laad-adapter, een polsbandje, een adapter voor de sigarettenaansteeker in de auto, en (bijna nostalgisch) een crème-wit oortelefoontje.

### De XR 1810 in het gebruik

Voordat u de XR1810 kunt gebruiken moet u eerst de nicads een nachtje opladen. Een aantal zaken lukt zonder de gebruiksaanwijzing, maar zoals bij eigenlijk de meeste moderne apparatuur is er zo veel mogelijk dat we toch al snel de "Bedienungsanleitung" gaan raadplegen. Alhoewel de Duitse handleiding best wel even wennen is, krijgen we toch een heleboel, zo niet alles, voor elkaar.

Het blijkt ook dat als we één ding hebben uitgezocht, andere instellingen op soortgelijke wijze bediend kunnen worden. Alles wat we aanpassen moet even bevestigd worden met "ENT". Ondanks de 90 mW komt er behoorlijk wat gekrakeel uit de speaker. Behalve als scanner kan de XR1810 natuurlijk ook goed als standby ontvanger gebruikt worden, of gewoon als omroepontvanger. Als we over de 2 meter band draaien horen we soms signalen op de "gummi-antenne", die we op de TS 700 met buitenantenne niet horen. Die signalen horen er dus ook niet te zijn, maar dat is nu eenmaal inherent aan breedband ontvangers, en we maken ons hier



verder niet druk over. We kunnen in ieder geval lekker experimenteren met deze ST-ABO. Er zit zelfs een audio low pass filter op, "Klangfarbe" genaamd in het boekje. Deze handleiding telt een stuk of dertig pagina's, dus we zijn voorlopig weer even zoet met dit speeltje.

### Conclusie

Eerlijk is eerlijk. De STABO heeft ons verrast. In eerste instantie leek het een gewoon scannertje, maar er blijkt meer mogelijk te zijn met dit apparaatje dan we konden vermoeden. Zo is het besturen vanaf de PC tegenwoordig nogal in de mode en daar is de STABO ook geschikt voor. Technisch gezien zijn de prestaties van deze tijd. De handscanner kost 429,- Euro adviesprijs. Dat lijkt veel, maar zoals reeds vermeld, het is niet zomaar iets. U krijgt waar voor uw geld. De bijbehorende interfacekabel inclusief software kost 65,- Euro. We hadden te weinig tijd om alle mogelijkheden uit te testen, en dat zegt eigenlijk genoeg. Dat de XR1810 een welbekend apparaat is kunt u op internet ervaren. Toetst u maar eens XR1810 bij één van de zoekmachines in. De hoeveelheid info die verschijnt is enorm. We willen afsluiten met een dankwoord aan de firma Combai uit Portugal, die zo vriendelijk was deze scanner voor onze test ter beschikking te stellen. Bezoek ook eens de website van dit bedrijf [www.combai.nl](http://www.combai.nl).

## Bedienungsanleitung XR 1810



Damit Sie dieses Gerät optimal nutzen können und viel Freude daran haben, sollten Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen.

**stabo**  
für alle erfindungen





Elke maand brengt Michiel Schaay u op de hoogte van nieuwe kortegolf frequenties,

# De korte golf

interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermelding van de kortegolf, BDU/Tijdschriften Redactie RAM Postbus 67 3770 AB Barneveld telefoon: 0342-494237 fax: 0342-494299

## Luisteren op de kortegolf

### China

Radio Television Hong Kong (RTHK) geeft binnenkort weer acte de présence op de kortegolf. Vanaf 28 maart organiseert de Hong Kong Yachting Club haar traditionele China Coast Regatta. Radio Television Hong Kong zendt tot 2 april speciale weerbulletins voor de deelnemende zeiljachten. De frequentie hiervoor is 3940 kHz. Ook gedurende de terugtocht van 7 tot 12 april brengt RTHK meteo-bulletins in de ether. Ondanks het geringe zendvermogen van slechts 2 kilowatt, staan Europese kortegolfmanen dagelijks vanaf 23.45 uur UTC paraat om de signalen uit de ether te plukken. De zeilrace is te volgen via de website <http://www.rhkyc.org.hk/chinasearace/home.htm> Ontvangstrapporten kunnen gestuurd worden naar dit adres: Cape D'Aguiar HF station, P.O.Box: 9896, GPO Hong Kong, China.



### Duitsland



De Engelse dienst van de Duitse wereldomroep ondergaat begin april een complete facelift. De nieuwsbulletins worden in aantal verdubbeld naar 24 per dag en moeten het nieuwe visitekaartje van de omroep worden. Het actualiteitenprogramma Newslink krijgt ook een prominente plaats in het Engelstalige programma-aanbod. Vanaf dit voorjaar worden er regionale edities van Newslink geproduceerd. Er komen dagelijks aparte live-uitzendingen

voor Europa, Noord-Amerika, Afrika en Azië, inclusief het Pacifisch gebied. Overigens mogen de genoemde regio's niet automatisch rekenen op de kortegolf als verspreidingsmedium. Meer dan voorheen zal worden gekeken naar alternatieve manieren om de doelgroep te bereiken. De kortegolf uitzendingen voor Noord-Amerika, Australië en Nieuw-Zeeland worden per 30 maart beëindigd. In plaats daarvan brengt Deutsche Welle programma's onder bij bestaande omroepen in die landen. Ook wordt er meer nadruk gelegd op uitzendingen via het internet. Inhoudelijk wil de Engelse redactie van Deutsche Welle nauwer gaan samenwerken met organisaties als het Wereld Natuur Fonds (WNF) en Unesco.

### Verenigde Staten

President Bush wil volgend jaar bijna 10% meer overheidsgeld besteden aan internationale omroepen als de Voice of America, Radio Free Europe/Radio Liberty, Radio Farda en Radio Sawa. Volgens Bush zijn de door de federale overheid in Washington opgerichte en gesubsidieerde kortegolfstations een belangrijk instrument in de strijd tegen terrorisme. Er komt meer financiële armslag voor de Arabische omroepdiensten. Ook de voor Indonesië bestemde uitzendtijd wordt verdubbeld. Om dit mogelijk te maken, wil de Amerikaanse president het budget voor internationale omroep ophogen naar in totaal 563 miljoen dollar. Dat is echter nog niet genoeg om de programmatische uitbreiding geheel te financieren. Daarom schrappen de Voice of America en Radio Free Europe/Radio Liberty hun programma's in een groot aan-



tal Oost-Europese talen. Daardoor komen 82 werknemers op straat te staan. Ook Radio Free Asia draagt een steentje bij, door een bezuiniging van 230.000 dollar. Andy Sennitt van Radio Nederland Wereldomroep becommentarieert deze ontwikkelingen op de webpagina [http://www.rnw.nl/realradio/features\\_archive/html/030204.html](http://www.rnw.nl/realradio/features_archive/html/030204.html).

### Irak

Volgens medewerker Achraf Chaabane van de internationale Clandestine Radio Watch (CRW) steunt de Amerikaanse geheime dienst CIA het Irakese oppositiestation Voice of the Iraqi People. De Amerikanen zouden de illegale omroep via zendfaciliteiten in Saudi Arabië in de ether brengen. Voice of the Iraqi People werkt ook onder de naam Voice of the Iraqi Republic en beschikt over een groot aantal correspondenten binnen de grenzen van Irak. In vergelijking met andere clandestiene Irakese zenders, zendt Voice of the Iraqi People de meest actuele en gedetailleerde informatie uit. Tussen 13.00 en 00.30 uur UTC zijn de programma's in het Arabisch, Koerdisch en Turkmeens in de lucht op 9563, 9750 en 11710 kHz. Intussen heeft de Amerikaanse wereldomroep zijn Koerdische programmering verviervoudigd. De Voice of America (VOA) zendt sinds eind januari vier uur per dag speciale programma's uit voor Irakese Koerdistan.

### Zimbabwe

Niet alleen Irak is een speerpunt in het beleid van de Voice of America. Ook het Afrikaanse land Zimbabwe (het voormalige Rhodesië) mag zich verheugen in extra belangstelling van de Amerikaanse kortegolfomroep. Van maandag tot en met vrijdag brengt de Voice of America het nieuwe programma Studio 7.

Behalve wereldnieuws en Afrikaanse actualiteiten is er aandacht voor gezondheidsitems als AIDS, polio en kindervoeding. Studio 7 wordt financieel mogelijk gemaakt, door een bijdrage van de ontwikkelingsorganisatie USAID. Bij de introductie duurde de nieuwe uitzending van 17.30 tot 18.00 uur UTC, maar het is de bedoeling om de zendtijd op korte termijn te verdubbelen. Studio 7 is vermoedelijk te horen op de frequenties 13710, 15240, 15445 en 17895 kHz. Behalve op de kortegolf, is het nieuwe programma ook te beluisteren via de internet-pagina <http://www.voanews.com/EnglishtoAfrica>



## Nigeria



### VOICE OF NIGERIA

We blijven nog heel even op het Afrikaanse continent, waar de Voice of Nigeria (VON) zijn aloude frequentie 11770 kHz opnieuw heeft geactiveerd. De wereldomroep uit Lagos was in de jaren '70 van de vorige eeuw al op dit kanaal te horen. Voice of Nigeria is nu 's ochtends vanaf 05.00 uur UTC en 's avonds vanaf 18.00 uur UTC in de lucht op 7255, 11770 en 15120 kHz. Engelstalige programma's zijn te beluisteren van 05.00 tot 08.00 uur UTC, van 09.00 tot 12.00 uur UTC, van 18.00 tot 20.00 uur UTC en van 22.00 tot 23.00 uur UTC. Tijdens de ochtenduren deelt de Nigeriaanse internationale omroep de frequentie 11770 kHz met Xinjiang PBS uit Urumqi (China), HCJB Australië en de Voice of Russia. 's Middags en aan het begin van de avond is interferentie mogelijk door de Voice of America (VOA) en het eveneens Amerikaanse station Radio Free Europe/Radio Liberty (RFE/RL). Verder kan Radio Finland uit Helsinki op het nabijgelegen kanaal 11755 kHz storing veroorzaken.

## Colombia

Radio Melodía uit de hoofdstad Bogotá heeft na bijna een kwart eeuw weer zijn opwachting gemaakt in de 49-meterband. Met de roepletters HJQE



is het station neergestreken op 6140 kHz, een frequentie die ook tot 1979 in gebruik was. Na een kort uitstapje naar 6045 kHz, verdween de zender in de jaren '80 van het kortegolftoneel. Radio Melodía ontstond in 1959, toen directeur Paéz Espitia het voormalige Radio Capital opkocht. Paéz voegde vervolgens een aantal middegolfstations uit de Colombiaanse steden Bucaramanga, Medellín en Quibdó samen in de nieuwe zenderketen Cadena Melodía. Het hoofdstation Radio Melodía stuurt zijn signalen overigens iets naast de nominale frequentie de ether in, namelijk op 6139.8 kHz. Voor zover bekend wordt nog steeds gebruik gemaakt van een zelfgebouwde zender met een vermogen van 5 kilowatt, gekoppeld aan een dipool draadantenne van circa 12 meter. Het onderhoud van de installatie is af-

tijd problematisch geweest, met name vanwege de slechte zendbuizen. Het station komt ook nu onregelmatig in de lucht. Gedurende de nachtelijke uurtjes kunnen de signalen van Radio Melodía soms in Europa worden opgevangen. De Duitse kortegolf hobbyist Michael Schnitzer uit Hassfurt nam een stationsidentificatie op en plaatste die op zijn website <http://home.arcor.de/mschnitzer/>. Het adres voor ontvangstrapporten is: Apartado 19823, Santafé de Bogotá, Colombia.

## Nieuwe kortegolf modems

Verschillende hi-tech fabrieken stortten zich op de ontwikkeling van eigen HF-modems en bijbehorende transmissie-systemen. Doorgewinterde kortegolf specialisten als Leif Dehio uit Duitsland en Mike Chace-Ortiz uit de Verenigde Staten houden zich bezig met het uitpluizen van de specificaties van die systemen en het identificeren van de gebruikers. Ze publiceren hun bevindingen op hun websites <http://rover.vistec-privat.de/~signals/> en <http://www.chace-ortiz.org/umc/>.

Beide hobbyisten leveren regelmatig bijdragen aan de rondzendlijst van de Worldwide Ute Newsclub ([www.wunclub.com](http://www.wunclub.com)). Recent kwam naar buiten, dat het Ministerie van Buitenlandse Zaken in Algiers een Alcatel-modem met type-aanduiding 801H in gebruik nam. Het signaal dat de 801H aflevert, bestaat uit 8 tonen met een onderlinge afstand van 100 Hz. Verbindingen zijn waargenomen op 16339 kHz, met als tegenfrequentie 19141 kHz. De diplomatieke dienst in Helsinki legt tegenwoordig kortegolf verbindingen met het MGK810 modem van de Finse fabrikant Nokia. Volgens berichten kunnen de betreffende signalen worden gehoord op 18759.3, 18762.7 en 20187.7 kHz.

Overigens levert de Finse producent Nokia ook FSK Burst crypto modems aan Scandinavische legereenheden. Met tactische roeptekens als EGHJ en WGQD zijn de verbindingen met een transmissiesnelheid van 150 baud te horen op 7727 kHz.

Er wordt internationaal ook volop zendapparatuur voor commerciële en defensieoelinden ontworpen. De Franse vestiging van Rockwell-Collins legt demonstratie- en testverbindingen op de kortegolf. De Amerikaanse fabrikant van communicatie-apparatuur is in enkelzijband waargenomen op de frequenties 4950, 7650, 9050, 10600, 10800, 11555 en 13850 kHz. De verbindingen worden tot stand gebracht met het Automatic Link Establishment systeem (ALE). De twee deelnemende stations bevinden zich in Parijs en Toulouse en iden-

NOKIA  
Communications Products

tificeren zich respectievelijk als PAR en TOU. Een derde zender maakt zich bekend als LAB, maar de locatie van dit station is niet duidelijk. Een decoder voor het zichtbaar maken van de ALE-identificaties is gratis te downloaden van de website <http://www.chbrain.dircon.co.uk/pcale.html>



## Internet (1)

Op de frequentie 2128 kHz zijn tal van Amerikaanse maritieme stations actief. De Britse hobbyist Robert Maskill heeft op zijn site [www.coastalradio.greater-peterborough.com](http://www.coastalradio.greater-peterborough.com) een verse stationslijst geplaatst.

## Internet (2)



### High Frequency Co-ordination Conference

Een groot aantal frequentiemangers van kortegolf omroepen ontmoeten elkaar tweemaal per jaar op de High Frequency Coordination Conference (HFCC). Daar worden de geplande zendschema's met elkaar vergeleken om mogelijke interferentie te voorkomen. Het resultaat is een circa 100 pagina's tellende seizoensfrequentielijst, dat gratis gedownload kan worden op de website [www.hfcc.org](http://www.hfcc.org).

## Pakistan

Pakistaanse en Indiase smokkelaars leggen vanaf schepen in de Arabische Zee onderlinge verbindingen. Volgens de Worldwide Ute Newsclub (WUN) worden de signalen op 14050 kHz rond 06.00 uur UTC in onze contreien gehoord.

## Papua Nieuw-Guinea

Het christelijke FM-station Radio Light uit Wantok hield onlangs een inzamelingsactie voor een kortegolfzender. Het is de bedoeling om de nieuwe installatie nog dit voorjaar in gebruik te stellen. Volgens recente luistercijfers stemmen zo'n 300.000 Papua's af op de programma's van Radio Light.

## Verenigde Arabische Emiraten

De Japanse wereldomroep maakt niet langer gebruik van het krachtige zenderpark in Dhabbaya. Het is niet bekend waarom de relaisovereenkomst niet wordt voortgezet.



## Verenigde Staten (1)

Het christelijke station WJIE uit Kentucky wil 125.000 dollar uittrekken om drie gebruikte kortegolfinstallaties op te kopen. De zenders hebben een vermogen van elk 100 kilowatt. WJIE wil de zenders vanuit de Verenigde Staten, Liberia en de Marshall Eilanden in de ether brengen.

## Verenigde Staten (2)



De maritieme telecom provider Seawave uit Middletown in de deelstaat Rhode Island is in Europe tussen 23.00 en 00.00 uur UTC gehoord. Met de roepletters WPC kwamen de morsesignalen door op 12996.3 kHz. Deze frequentie ontbreekt in de laatste editie van de frequentiebijbel Guide to utility Stations. De zendinstallatie bevindt zich overigens niet in Middletown, maar in Gladstone (New Jersey).

## Zuid-Afrika

De South African Radio league (SARL) huurt elke zondag tussen 08.00 en 09.00 uur UTC zendtijd op het Sentech-zenderpark in Meyerton. Daarvoor werd tot nu toe de frequentie 21560 kHz gebruikt. Vanaf april wijkt de SARL uit naar een lager kanaal, namelijk 17815 kHz. De parallel-frequentie 9750 kHz blijft wel gehandhaafd.

## K o r t e b e r i c h t e n

### GPS-ontvangers tijdelijk minder nauwkeurig

Mocht er een oorlog in het Midden-Oosten uitbreken, dan zullen GPS-ontvangers in die regio geen of een veel minder nauwkeurige satellietsignalen ontvangen. Naarmate de afstand tot het oorlogsgebied groter is, zal ook de nauwkeurigheid weer toenemen. Dat bleek 12 jaar geleden ook al toen de Golfoorlog uitbrak. Maar destijds werd er geen officiële melding van gemaakt door de eigenaar van de satellieten.

Een en ander heeft ook gevolgen voor onze regio waar naar verwachting de nauwkeurigheid met enkele procenten zal teruglopen. Van de gebruikelijke 10-meter naar 50 à 100 meter foutafwijking. Maar dit is echter afhankelijk van de gebruikte navigatie-apparatuur in de auto of boot, én de ontvangstduur van de satellietsignalen. De meeste moderne systemen berekenen de positie niet alleen aan de hand van 3 of 4 satellietsignalen maar tijdens het rijden worden ook de voertuigbewegingen en snelheid bij de positieberekening betrokken. Alleen als een auto een half uur of langer buiten het 'zicht' van de satellieten is, kan enige tijd een grote afwijking optreden. Overigens zijn er ook navigatiesystemen die het signaal van een vast opgestelde landzender ontvangen en op die manier nog nauwkeuriger positie kunnen bepalen; tot op minder dan een meter nauwkeurig.

Het Global Positioning System (GPS) is eigendom van het Amerikaanse Ministerie van Defensie en burgers mogen daar wereldwijd gratis van gebruikmaken. De nauwkeurigheid van de positie signalen kan doorlopend worden gewijzigd en is dus in tijden van oorlog (sdreiging) opzettelijk minder betrouwbaar te maken. Enkele jaren terug werd juist de nauwkeurigheid van het signaal van de 34 satellieten met ca. 10 procent opgevoerd om betrouwbaardere navigatie en lokalisering mogelijk te maken.

### TiVo stopt in Groot-Brittannië

TiVo, de Amerikaanse aanbieder van digitale satellietontvangers met ingebouwde videorecorder, staakt alle activiteiten in Groot-Brittannië. In januari verkocht de onderneming geen settop-boxen meer aan Britse klanten. De huidige TiVo-bezitters kunnen wel gebruik blijven maken van het apparaat en rivaal BSkyB zal de klantenservice overnemen. Het bedrijf zal zich meer gaan richten op het verstrekken van licenties op haar techniek.

TiVo is een ontwikkeling van Philips, gebaseerd op een settop-box (opzetkastje) met ingebouwde harde schijf en een elektronische programmagids, dat drie jaar geleden in de VS onder de naam TiVo werd geïntroduceerd. Na een moeizame start lijkt de groei nu sneller te gaan. Recentelijk hebben ook Sony en Toshiba TiVo's technologie overgenomen, die binnenkort de eerste apparaten in de VS op de markt zullen gaan brengen. TiVo heeft momenteel 510.000 gebruikers in de VS en in Groot-Brittannië. TiVo kan heel enorm veel meer en in een betere kwaliteit, dan wat een 'gewone' videorecorder kan maar het is te moeilijk om het apparaat in simpele bewoordingen aan de man te brengen. Gezien de geringe belangstelling in Groot-Brittannië, lijkt het onwaarschijnlijk dat TiVo - of vergelijkbare systemen - in Nederland in de naaste toekomst geïntroduceerd zullen worden.

### Video op mobieltje

Alcatel en TNO Telecom gaan samen videodiensten voor UMTS ontwikkelen. TNO Telecom neemt deel aan het wereldwijde 3G Reality Centre programma van Alcatel met de ontwikkeling van een Internet Video Gateway die contentproviders zeer eenvoudig in staat stellen om videobeelden naar mobiele gebruikers te sturen. De gebruiker kan straks simpelweg inbellen naar aanbieders van bijvoorbeeld videoclippen of de makelaar met het lokale huizenaanbod.

TNO Telecom is na de overname van KPN Valley door TNO het grootste instituut voor onderzoek en ontwikkeling op het gebied van telecommunicatie in Nederland. Alcatel opende vorig jaar een '3G Reality Centre' in Rijswijk, waar een testopstelling voor de 3e generatie (3G) mobieltjes staat opgesteld.



# A g e n d a

Afdelingsbijeenkomsten van de Veron en VRZA

## VERON

Afdeling	datum	locatie	aanvang
Achterhoekse RAC	29 april	Restaurant "de Olde Mille" te Neede	20.00 uur
Alkmaar	11 april	Kantine van Fa. Buigstaal, Herculesstraat	20.00 uur
Amersfoort	11 april	Burg. Van Randwijckhuis, Diamantweg 22, Amersfoort	20.00 uur
Amstelveen	14 april	"Alleman" Den Bloeiende Wyngaerd te Amstelveen	20.00 uur
Amsterdam	10 april	Conducteurruimte Haarlemmerweerstation	20.00 uur
Apeldoorn	18 april	De "Kayzersheerdt", te Oermensenweg te Apeldoorn	20.00 uur
Arnhem	4/11/18/25 april	Clubhok, Nassaustraat 4a te Arnhem	20.00 uur
Assen	3 april	Zalencentrum "De aanleg" te Deurze	20.00 uur
Bergen op Zoom	16 april	Zalencentrum "De Geerhoek" te Wouw	20.00 uur
Breda	1 april	Dorpsherbberg, W. Alexanderplein 4, Teteringen	20.00 uur
Centrum	8/22 april	Clubgebouw "de Gagel", Gageldijk 204 te Utrecht	20.00 uur
De Bevelanden	25 april	"de Radioclub" paal 4.0, Langeweg, Wilhelminadorp	20.00 uur
Delft	15 april	"Speeltuin Bomenwijk", Beukenlaan 1 te Delft	20.00 uur
Den Bosch	4/11/18/25 april	Cultureel centrum "De Heftheuvel" te Den Bosch	20.00 uur
Den Haag	2/9/16/23 april	Clubgebouw, Catarinaland 189, Den Haag	19.30 uur
Den Helder	7/14/21/28 april	Verenigingsgebouw, Heiligharn 5a, Den Helder	20.00 uur
Deventer	10 april	Wijkgeb. Haarhuus, Ganzenboomsw. 5 te Schalkhaar	20.00 uur
Doetinchem	8 april	Clubhuis Eureka, Sportpark Bezelhorst te Doetinchem	20.00 uur
Dordrecht	4/11/18/25 april	Verenigingsgebouw, Touwslagerstraat 6, Dordrecht	20.00 uur
Eemsmond	11 april	Café Koster, Hoofdstraat 27, Meedhuizen	20.00 uur
Eindhoven	7/14/21/28 april	Wijkgebouw "de Ketting", Tinelstraat 3a, Eindhoven	19.30 uur
Etten-Leur	8 april	Café Biljardcentrum, Markt 40, Etten-Leur	20.00 uur
Friese Meren	12 april	Wijkcentrum "De Hen", Hugo de Grootstraat 2, Sneek	19.30 uur
Friese Wouden	2 april	"De Rank", Berglaan 10, Drachten	19.30 uur
Friesland-noord	14 april	Dorpshuis "Ien en Mien" te Goutum	20.00 uur
Gorinchem	3 april	Scoutinggebouw "Valkensnest" Sportl. 4, Gorinchem	20.00 uur
Gouda	4/11/18/25 april	BB-bunker, Goejanvervelledijk 10 te Gouda	20.00 uur
Groep Dienderloo	2/9/16/23 april	EL/TN-gebouw op de campus Universeit Twente	20.00 uur
Groep Dienderloo	3/10/17/24 april	EL/TN-gebouw op de campus Universeit Twente	20.00 uur
Groningen	15 april	Buurtcentrum "de Wende", Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Helmond	15 april	"Zaal van Dijk", Heistraat 5, Helmond	20.00 uur
Het Gooi	1/8/15/22/29 april	1e verd. van het Caecillagilde, C. Dreppelstr. Hilversum	20.00 uur
Hoekse Waard	1 april	Dorpshuis Concordia, Koetsveldlaan 17, Westmaas	19.30 uur
Hoogeveen	7 april	Café Haverkort te Schuinesloot	20.00 uur
Hunsingo	25 april	"N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat te Winsum (Gr)	20.00 uur
IJsselmeerpolders	1 april	Trappershok Flevoscouts, Gildepenningdr.1, Dronten	20.00 uur
Kanaalstreek	18 april	Café Harry Schut, Handelsstraat 31, Stadskanaal	20.00 uur
Kennemerland	4/11/18/25 april	Clubhuis SV Alliance te Haarlem	20.00 uur
Leiden	15 april	"De Eendracht" te Leiden	20.00 uur
Maastrichtse amateurs	4 april	"Het Ruweel", Schildruwe 55, Maastricht	20.00 uur
Meppel	21 april	Wegrestaurant "De Lichtmis" te Nieuwleusen	20.00 uur
Midden- en Nrd-Limburg	18 april	Café Bie-Tjeu, Antoniusstraat 2, Ell	20.00 uur
Nieuwegein	9 april	Rode Kruisgebouw, Constructieweg 6, Nieuwegein-zuid	20.00 uur
Nieuwe Waterweg	1 april	Wijkcentr. "Nieuwlant", Rotterdamsew. 180, Vlaardingen	19.30 uur
Nijmegen	7/14/21/28 april	Clublokaal "de Daalse Hof", ingang via de Poeyenstraat	19.30 uur
Noord-oost Veluwe	3/17 april	Pot. Milit.tehuis "De Knobbel", Eperweg 140, Het Harde	20.00 uur
Oss	28 april	Wijkcentrum "t Hageltje", Hagelkruisstraat 13, Oss	20.00 uur
Rotterdam	3/10/17/24 april	Scoutinggebouw "de Alexandrijn", Lagelandsepad 47	20.00 uur
Rotterdam-zuid	7 april	Parkcafé De Jachthut, Kromme Zandw. 102, Rotterdam	20.00 uur
Schagen	18 april	In de "G.S.G.", Wilhelminalaan 4, Schagen	20.00 uur
Tilburg	8 april	Wijkcentrum "t-Sand", Beneluxlaan 74, Tilburg	20.00 uur
Twente	30 april	Clubgebouw "Hamnus" Havenstraat 28, Hengelo	20.00 uur
Vlissingen	7 april	De bunker aan de Zuidweg te Biggekerke	14.30 uur
Voorne-Putten	3/10/17/24 april	Clubgebouw, Achterop 1 te Hellevoetsluis	20.00 uur
Wageningen	1 april	Buurtcentrum "Ons Huis", Harnjesweg 84, Wageningen	19.30 uur
Walcheren	9 april	"Dauwendaele", Vrijlandstraat 51, Middelburg	20.00 uur
Waterland	7 april	"Concordia", Koemarkt 45, Purmerend	20.00 uur
West-Friesland	18 april	"De Witte Duif" te Enkhuizen	20.00 uur
Woerden	16 april	"Concordia", Kerkplein 7, Woerden	20.00 uur
Zaanstreek	9 april	Clubhuis De Ham te Wormerveer	20.00 uur
Zeeuws-Vlaanderen	24 april	"De Graanbeurs", Noordstraat 7, Axel	20.00 uur
Zoetermeer	9/23 april	Burg. Vernede Sportpark, Paltelaan te Zoetermeer	20.00 uur
Zuid-Limburg	25 april	Sterrenwacht "Schrieversheide" te Heerlen	20.00 uur



Zuid-Oost Drenthe	4 april	Clubhuis Sagittarius, Oude Roswinkelerweg te Emmen	20.00 uur
Zutphen	7 april	"De Eekschuur", Bonendaal 2, Warnsveld	20.00 uur
Zwolle	2 april	"De Vrolijkheid", Oude Meppelerweg 3, Zwolle	20.00 uur
<b>VRZA</b>			
<b>Afdeling</b>	<b>datum</b>	<b>locatie</b>	<b>aanvang</b>
Achterhoek	3/17 april	"De Boerderij", Meeneweg 4, Zelhem	20.00 uur
Amstelland	8/22 april	"De Ossestal", Nieuwelaan 34a, A-dam-Osdorp	20.00 uur
Apeldoorn	9 april	Wijkcentrum "Drieschoten" te Apeldoorn	20.00 uur
Brabant-hart van	3 april	Scouting-clubhuis De Carle te Tilburg-Reeshof	20.00 uur
Brabant-midden	16 april	Wijkcentrum "Weidehof" te Oosterhout	19.45 uur
Brabant-oost	1/15 april	Buurthuis Oranjeplein, J. van Amstelstr. Geldrop	19.30 uur
Brabant-west	23 april	Gemeenschapshuis "De Vaert" te Steenbergen	20.00 uur
Emmen	14 april	Dorpshuis "d'Oale Turfstee" te Oranjedorp	20.00 uur
Flevoland	11 april	Herberg "De Oostvaarder" te Lelystad-Haven	20.00 uur
Friesland	9 april	Café Bar Cambuur, Insulindestr. 46, Leeuwarden	20.00 uur
Gooi 't	16 april	Wijkcentrum Noord, Lopes Diastr. 85, Hilversum	20.00 uur
Groningen	15 april	Buurtcentr. "de Wende", Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Haaglanden	1/8/15/22/29 april	Scouting-clubhuis te Ypenburg-Hoeve	20.00 uur
Helderland	4/11/18/25 april	De Bunker, Nieuweweg 5, Den Helder	19.30 uur
IJsselmond	10 april	"De Hoeksteen", Goudplevier 103, IJsselmuiden	20.00 uur
Kagerland	3/10/17/24 april	Jachthaven Visch, Burg. Ketelaarstr.19, Warmond	19.30 uur
Limburg-noord	7/21 april	Vossener Act Centrum, Vossenerlaan 42, Blerick	19.30 uur
Limburg-zuid	4/11/18/25 april	Voormalige MAVO-school, Dr. Beckerstr. Beek	19.30 uur
Rivierenland	3 april	Scouting APV-gebouw "Valkensnest, Gorinchem	20.00 uur
Twente	18 april	"De Roef" Pastor Geertmanstraat te Enschede	20.00 uur
Veluwe-zuid	15 april	Stichting Eigen Gebouw, Bettiekamp 29, Ede	20.00 uur
Voorne-Putten	3/10/17/24 april	Clubhuis, Achterdorp 1, Nieuwenhoorn	20.00 uur
Z-W Nederland	2/16 april	"Het boothuis", Westelijk Jaagpad, Vlissingen	20.00 uur

## Vossenjachten & evenementen

### Radio-vossenjachten en evenementen

#### Vossenjachten

datum	tijd	lokatie	freq-band	call-vo
ma-7 april	19.45	Amersfoort, autojacht	2m.	PE1HFJ
zo-13-april	13.00	Gees (Dr)	2m.	PA3FDC
zo-13-april	14.00	Hilversum, pannenkoekenjacht	2m.	PE1IYR
za-26-april	9.30-13.00	Haltern (D), districtsjacht	2m/80m.	DL8YDJ
zo-27 april	14.00	Hilversum, de Zwarte Berg	80m.	PE1IYR
ma-5 mei	19.45	Amersfoort, autojacht	2m.	PE1HFJ
zo-4 mei	14.00	Hilversum, de Zwarte Berg	2m.	
zo-11 mei		Staphorst (bij Meppel), Foxoring		NL12255
za-24-mei	14.30	Haltern (D), Uhlenhof	2m/80m.	DL3YDJ
do-29 mei	13.00	Groningen, Noordelijke bekerjacht	2m.	
za-31 mei		Velddagen Meppel		PAoDFN
zo-1 juni		Velddagen Meppel		PAoDFN
za-7 juni	19.45	Amersfoort, autojacht	2m	PE1HFJ
za-7 juni		Veron Pinksterkamp	2m/80m	PAoOKA
zo-8 juni		Veron Pinksterkamp	2m/80m	PAoOKA
ma-9 juni	10.00	Veron Pinksterkamp, spoetnikjacht	2m	PAoOKA
zo-21 juni		Kerkrade-west, scouts high-powerjacht	2m.	
zo-22 juni	10.00	Kalenberg, otterjacht		PAoDFN

#### Evenementen

Datum	Tijd	Locatie
Za-12-april	9.30-15.00	Radiovlooiemarkt Tytsjerk
Za-12-april	9.00-13.00	Radoruilbeurs NVHR, "De Boerderij", Tullekensmolenweg 22, Beekbergen
Zo-13-april	10.00-17.00	Radiohobbybeurs voor communicatieapp. St.Bernhardsesteenweg te Antwerpen
Za-31-mei	9.00-15.30	25 <sup>e</sup> Friese Radiomarkt, dorps huis "Buorskip", Vlaslaan 26, Beetsterwaag
Do-29-mei		Radiomarkt op de Jutberg te Laag-Soeren
Za-7-juni		Veron Pinksterkamp op het kampeerterein 't-Vlinterholt te Odoorn
Za-7-juni		VRZA/VERONweekend Radio Treffen Arcen, Camping Klein Vink te Arcen,
Za-7-juni	9.30-14.00	Beurs Historische Radio en Elektrotechniek, Dorpsplein te Hoenderloo
Za-14-juni	9.00-15.00	Radio Onderdelenmarkt op de top van de Woldberg in 't-Harde
Za-21-juni	9.30-14.30	Radoruilbeurs NVHR, sporthal Steinheim, Wijngaardsesteeg 1, Doorn



# De langegolf omroepband, een bron van informatie

NA EEN KORT UITSTAPJE IN HET MIDDEN OOSTEN GAAN WE DEZE KEER LANGS DE LANGEOLF OMROEPBAND VERKENNEN. HIER BLIJKT EEN RIJKE BRON VAN INFORMATIE TE LIGGEN.

wordt de 1200 kW zender uit Algerije hier gehoord. De programmering is op deze frequentie uitsluitend in het Arabisch.

Ton Timmerman

## Irak

De druk op Irak neemt nog steeds toe, al is op het moment dat ik dit verhaal schrijf de oorlog nog niet uitgebroken. Ook vanuit het land zelf begint de oppositie zich te roeren. Sinds begin februari is op 1584 kHz het clandestiene station Radio Tikrit in de lucht. De Zweedse DX'er Bjorn Fransson komt de eer toe het station op 3 februari als eerste gelogd te hebben. Tikrit is de naam van het geboortedorp van Saddam Hoessein. Dit dorp ligt op ongeveer 170 km ten noorden van de hoofdstad Bagdad. Een groot deel van de regerende elite is afkomstig uit deze plaats. Radio Tikrit is dagelijks te horen van 1900 - 2100 UTC. Het uitgezonden vermogen en de zenderlocatie zijn onbekend, het station is echter sterk genoeg om ook vrijwel dagelijks is West-Europa te worden gehoord. Sommige bronnen vermoeden dat het station in Koeweit is gesitueerd.

Radio Tikrit zendt populaire Arabische muziek uit, naast nieuwsitems en korte mededelingen. Het programma maakt duidelijk deel uit van de Amerikaanse propagandamachine.

## LANGEGOLF OMROEP

Een vaak vergeten deel van het radiospectrum wordt gevormd door de langegolf omroepband. We praten dan over de frequenties tussen 150 en 300 kHz. Er zijn veel Europese landen vertegenwoordigd op deze band. De radiosignalen kenmerken zich hier door een grote stabiliteit, weinig faseverdraaiing en matige fading-

verschijnselen. Vaak zijn de zenders hier voorzien van een vermogen tussen de 1000 en de 2000 kW. Omdat de lange golven overdag standaard wat verder reiken dan de middengolf, is vaak met slechts een sterke zender een heel groot land te bestrijken. 's Nachts worden de signalen door terugkaatsing in de hogere lagen van onze atmosfeer wat verder weg gebracht en worden ontvangsten tot meer dan 2000 km gedaan. 's Nachts wordt het vermogen van hele sterke zenders vaak tot de helft gereduceerd om interferentie met verre frequentiegenoten tegen te gaan.

De langegolf omroepband heeft nog iets bijzonders: rond de 180 kHz wordt door historische ontwikkelingen afgeweken van het standaard 9 kHz-patroon dat hier in Europa en Azië gehanteerd wordt. Als u de opsomming per frequentie hieronder volgt komt u vanzelf die afwijkingen tegen.

### 153 kHz

We hebben direct een van de drukst bezette frequenties van de langegolf te pakken. De Deutschlandfunk vanuit Donebach domineert uiteraard. Overdag wordt er 500 kW ingezet, 's avonds en 's nachts acht men 250 kW voldoende. De 363 m (!) hoge antenne doet de rest. Het programma is eigenlijk alleen interessant voor de Duitse luisteraars. Er is veel nieuws uit Duitsland en vooral de politieke toestand wordt breed uitgemeten. Vaak wordt de zender Broasov Brod met haar 1200 kW uit Roemenië waargenomen. Ook de NRK zender Ingoy komt regelmatig door. Minder vaak



zendmast Donebach

### 162 kHz

Deze frequentie wordt van oudsher beheerst door de zender France-Inter uit het zenderpark te Allouis. Overdag wordt maar liefst 2000 kW vermogen de ether ingeslingerd. 's Avonds en 's nachts wordt het vermogen gereduceerd tot 1000 kW. De twee frequentiegenoten uit Rusland en Turkije worden hier dan ook zelden waargenomen.

### 171 kHz

De Russische programma's van Radio Chechnya Svobodnaya uit Tibilisskaya kunnen regelmatig goed gevolgd worden in onze contreien. Het grootste deel van de programmering wordt geleverd door Radio Free Chechnia. Het vermogen van de zender is niet bekend, maar het zal beslist



niet om een 10 kWattertje gaan. De Arabisch- en Franstalige geluiden van Radio Méditerranée uit Nador in Marokko zijn doorlopend op de achtergrond te horen.

's Avonds komt dit station met ook maar liefst 2000 kW regelmatig goed en verstaanbaar door.

### 177 kHz

Op deze frequentie is slechts een station in Europa werkzaam. We praten dan over Deutschlandradio Berlin en haar 500 kW zender in Oranienburg. We kunnen dag en nacht genieten van Duitse cultuur en muziek. Mocht uw langgolf te veel gestoord worden, dan kunt u altijd nog overschakelen naar de parallelfrequentie op de kortegolf van 6005 kHz.

### 180 kHz

Helemaal weggedrukt tussen Deutschlandradio en Europe 1 zit de zender Polati uit Turkije in een lastig parket. De 1200 kW zender, die het vierde programma van de Turkse omroep brengt, wordt helemaal "weggeïnterfereerd". Ontvangst hier in Nederland is dan ook bijzonder moeilijk. U moet echter ook in gedachte houden dat de zender bedoeld is om een groot deel van Turkije van een goed signaal te voorzien. Het signaal is dan ook niet voor ons in West-Europa bedoeld.

### 183 kHz

Een van de bekendste langegolfzenders is wel de gigant uit Saarlouis, Europe 1. Met haar 2000 kW is het station in heel Europa goed te horen. Frequentiegenoten zijn er niet, mede omdat dit een van de frequenties is die afwijkt van het patroon. Europe 1 is een Franstalige allround zender met nieuws, informatie en entertainment.

### 189 kHz

Overdag hebben we een grote kans om de 10 kW zender uit Caltanissetta waar te nemen. De zender is van 0500-2300 uur UTC in de lucht. Het grootste deel van de tijd wordt het programma van RAI Uno doorgegeven. Op het hele uur wordt het programma onderbroken voor uitzendingen van de regionale omroep RAI Sicilla. Op maandag tot en met vrijdag is er van 0630-657 een langere uitzending van RAI Sicilla. Ook op maandag tot en met zaterdag is van 0620-0627 een lokaal programma voor Calabria in de lucht. Tenslotte wordt van maandag tot en met zaterdag 's middags van 1430-1445 uur UTC het programma onderbroken voor uitzendingen in het Arabisch.

's Avonds is Caltanissetta meestal niet te horen omdat dan de frequentie gedomi-

neerd wordt door de IJslandse omroep Ríkisutvarpid. Via de 300 kW zender in Gu-fuskalar worden Rás 1 + 2 24 uur per dag de ether ingestuurd. De programma's zijn gericht op de eilandbewoners en de uitgevaren visserijvloot.

### 198 kHz

Met maar liefst vier langegolfzenders wordt deze frequentie beheerst door de BBC, die hier het programma van BBC Radio 4 doorgeeft. De aloude 500 kW zender in Droitwich is wel de bekendste van de vier. Het programma bestaat uit veel nieuws, documentaires, drama, entertainment en verslagen van cricketwedstrijden. Soms is ver op de achtergrond de 2000 kW zender uit Ouargia in Algerije waar te nemen, dit komt slechts zelden voor.

centraal in Engeland: Droitwich



### 207 kHz

Als u op deze frequentie afstemt zult ongetwijfeld geconfronteerd worden met de Duitstalige programma's van de Deutschlandfunk. Het betreft hier voornamelijk een praatzender. De zender staat in Aholming en levert overdag 500 kW af. Na 1800 uur UTC wordt de zender teruggeschakeld naar 250 kW. Dan heeft u de kans om de parallelfrequentie van de IJslandse omroep te pakken. De zender Eidar is met 100 kW net als op 189 kHz 24 uur per dag in de lucht.

### 216 kHz

Dit is van huis uit de frequentie van Radio Monte Carlo en Trans World Radio. In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, staat de zender niet in het staatje Monaco, maar in Roumoules in Frankrijk. De 1400 kW zender wordt voor het overgrote deel van de tijd benut voor de uitzendingen van Radio Monte Carlo. Trans World Radio maakt van 0345-0400 UTC gebruik van de zender voor haar religieuze pro-

gramma's. Halverwege de middag wordt deze frequentie vaak al gedomineerd door de zender Gyandza uit Azerbeïjan, die het eerste programma van de nationale omroep aldaar ten gehore brengt.

### 225 kHz

De antenne van de zender Solec Kujawski is maar liefst 300 m hoog! Met 1200 kW wordt daarmee dan ook heel Polen voorzien het eerste programma van Radio Polen. Van 0305-0355 uur UTC is Radio Polonia Internationaal in het Pools te beluisteren. Om 1000 uur UTC kunt u het nieuws in het Engels en Duits volgen. 's Avonds worden de uitzendingen nogal eens gestoord door de 600 kW zender van de Turkse omroep in Van.

### 234 kHz

De Franstalige programma's van Radio Luxemburg (RTL) voeren hier de boventoon. Dat moet ook wel, want de zender in Beidwiller stuurt maar liefst 2000 kW de ether in. Het is de enige zender uit Luxemburg die nog 24 uur per dag in de lucht is. Radio 1 uit Armenië is 's avonds soms als achtergrondgeroel hoorbaar, veel is er echter door het hoge vermogen van RTL niet van te maken.

### 243 kHz

Liefhebbers van de zachte klanken van de Deense taal kunnen hier vrijwel dag en nacht op afstemmen. Kalundborg is een van de bekende zenders die al jaren onafgebroken in actie is. In principe wordt het eerste programma van de Deense Radio uitgezonden. Op gezette tijden wordt standaard programmering echter onderbroken voor weerrapporten (onder andere voor de scheepvaart), programma's voor de vissers, fitness en kerkdiensten. Ziet u kans om met behulp van uw raamantenne het station wat weg te drukken, dan kunt genieten van de programma's van de Turkse omroep.

### 252 kHz

Deze frequentie is de laatste jaren flink in het nieuws geweest. Het was altijd de vaste stek voor Atlantic 252. Dit station was als popzender vele jaren actief en ook hier goed te horen. Vorig jaar werd de frequentie overgenomen door Team Talk 252. De mensen achter dit station hadden het idee dat de wereld toe was aan nog een zender met alleen maar geblaat over sport. Na een paar maanden bleek er geen hond te luisteren en ging het station weer uit de lucht en werd verkocht aan UK.betting.com. Deze maatschappij zag er na verloop van tijd ook geen brood in en



verkocht het zenderpark te Co Meath op haar beurt weer voor 600.000 euro aan Radio Telefís Éireann (RTE), de nationale Ierse omroep. Als het station straks weer in de lucht komt kunnen we de volgende programma's verwachten: RTE Radio 1, 2FM, Lyric FM & Raidió na Gaeltachta.

Op dit moment is het station Tipaza uit Algerije hier heel vaak te horen met programma's van Alger Chaîne 1 en Radio Alger International. De laatste organisatie voert ook programma's in het Frans en Engels. Soms komt ook de combinatie R. Rossii, R. Tatarstana, New Century redelijk door, vooral 's avonds.

hoofdgebouw van Radio Alger



### 261 kHz

Radio Rossii uit Taldom voert hier met 2500 kW de boventoon en is hier zowel overdag als 's avonds goed waar te nemen. Frequentiegenoot Radio Horizont is soms op de achtergrond met een soort gemurmel hoorbaar. Het station is wel 24 uur per dag in de lucht. Het loont daarom de moeite om te wachten tot de zendersluiting van Radio Rossii om 2200 uur UTC om te kijken of u wat bruikbare signalen van dit station kunt oppikken. Overdag worden op bepaalde dagen de uitzendingen van Parliament Channel Sofia overgenomen.

### 270 kHz

Bent u een fan van het land Tjechië, dan bent u op deze frequentie aangewezen. Van 0400-2300 uur UTC is de Tjechische omroep met haar eerste programma in de lucht. Door haar vermogen van 650 kW is de zender Topolna de hele dag met muziek en informatie te horen. 's Avonds is soms het zwakke zendertje Orenburg met het programma van Radio Rossii te onderscheiden.

### 279 kHz

De hoogste frequentie in de langegolf omroepband wordt als enige ingenomen door de zender Sasnovy uit Witrusland. De 500 kW sterke zender brengt ons het eerste programma van de nationale omroep. Tussen 0440 en 0500 en van 1600 tot 1700 uur UTC wordt het regionale programma van Radio Stalltsa op de zender gezet.

## MEEST GEHOORDE ZENDERS

Het is nu tijd om op ontdekkingsstocht te gaan in de langgolfband. U zult merken dat er grote verschillen zijn tussen dag- en nachtontvangst. In de onderstaande tabel heb ik aangegeven wat u overdag kunt verwachten. De rest moet u zelf avonturen.

### OVERZICHT VAN DE MEEST GEHOORDE STATIONS IN DE LANGEOLF

FREQ. kHz	STATION	TIJD UTC	SINPO	OPMERKINGEN
153	DLF Donebach	1616	44554	interferentie Roemenië
162	France Inter, Allouis	1618	45554	
171	R. Chechiya Svobodnaya	1619	33443	Interferentie R.Mediterranéë
177	DLR Berlin, Oraniënborg	1621	43543	interferentie Europe 1
183	Europe 1, Saarlouis	1622	45554	
189	RAI Uno, Catanissetta	1623	22322	interferentie Europe 1
198	BBC R4, o.a. Droitwich	1625	45454	
207	DLF Aholming	1627	24433	
216	R.Monte Carlo, Roumoules	1630	23433	interferentie Azerbeïjan
225	Radio 1, Solec Kujawski	1632	35444	
234	RTL Beidweller	1633	44554	interferentie Armenië
243	DR P1, Kalundborg	1634	44554	interferentie Turkije
252	R. Algerije Int., Tipaza	1638	33443	interferentie R. Tatarstan
261	R.Rossii, Taldom	1640	24443	interferentie R. Horizont
270	Cesly Rozhlas 1, Topolna	1642	35554	
279	Belaruskaye R1, Sasnovy	1643	35444	

### BRONNEN

- EMWG van Herman Boel;
- Medium Wave Circle

## Kort Nieuws

### SMS via vaste telefoon

KPN is in Groningen een proef gestart waarbij SMS-berichten verstuurd en ontvangen kunnen worden via een vast telefoontoestel. Vergelijkbare diensten werden al eerder in o.a. Duitsland, Italië en België geïntroduceerd.

Met de nieuwe dienst is het mogelijk om via de vaste telefoonverbinding, met een daarvoor geschikte telefoon, korte tekstberichten te versturen en te ontvangen zoals dat nu gebruikelijk is op een mobiele telefoon. De berichten zijn af te lezen in het display van het toestel. Daarnaast is het tijdens de proef mogelijk om op alle vaste aansluitingen beginnend met 050, een SMS-bericht te ontvangen. Hiervoor hoeft de beller geen speciaal toestel aan te schaffen. Alle SMS-berichten die worden verstuurd naar een vast nummer vanaf een mobiele of een vaste telefoon, worden als gesproken tekst afgeleverd, via een normaal telefoongesprek. De proef start met alle vaste aansluitingen van KPN in het 050-netnummergebied en alle klanten op het netwerk van KPN Mobile.

Bij de landelijke uitrol zullen de overige mobiele operators worden toegevoegd. De proef zal een aantal weken in beslag nemen. De dienst zal na een evaluatieperiode landelijk worden geïntroduceerd.



# Breakertjes

Vraag | Aanbod | Ruil

VIA DE RUBRIEK BREAKERTJES KUNT U NIET ALLEEN UW OVERTOLLIGE ZENDAPPARATUUR VERKOPEN OF EEN ZELDZAME ONTVANGER BEMACHTIGEN. U KUNT OOK AUDIO- EN VIDEOAPPARATUUR TE KOOP VRAGEN OF AANBIEDEN. MAAR NIET ALLEEN DAT. OOK COMPUTER HARD- EN SOFTWARE ZIJN WELKOM. VOORWAARDE IS WEL DAT HET NIET-COMMERCIEËLE ADVERTENTIES ZIJN.

STUUR UW ADVERTENTIE TEKST NAAR RAM-MAGAZINE, BDU/TIJDSCRIFTEN REDACTIE RAM POSTBUS 67 3770 AB BARNEVELD TELEFOON: 0342-494237 FAX: 0342-494299. UITSLUITEND VOOR COMMERCIEËLE ADVERTENTIES KUNT U CONTACT OPNEMEN MET HIELKE VAN DE WERF, TEL. 0342 - 494270

## te koop:

comm ontv Yeasu FRG -7 0.5- 31 MHz incl. telef band 31 MHz i.z.g.st. € 135.00  
idem Yeasu FRG-7700 + FRT 7700 actieve antenne 0.1- 30 MHz i.z.g.st. € 300.00  
Kenwood R5000+ VC-20 VHF unit 108-174 MHz 108-174 MHz met versterkingboek + doos verkeerd in nieuwstaat.. € 575.00  
HP-scanjet foto scanner 5100C serieele poort aansluiting € 50.00  
HP- printer 720C met nieuwe inkt patronen kleur/zwart € 130.00  
beide weinig gebruikt.. nieuwwaarde samen € 985.00  
Icom R 71 E + alle filters + boek en doos in perfecte staat onbeschadigd 100% oke + FM unit € 450.00  
info: 076-5654319 of 0644504333  
clecomte@planet.nl

## Gevraagd:

'Log/Per' (breedband) antenne voor KG of VHF/UHF (tot plm. 1 Ghz). prof. VHF/UHF Comm. (of meer). Ontvanger en Luchtvaartband. Ontvanger 'R-535' van Sign.Comm.Corp. 'ESKA/ESCOM-500' Comm. Ontvanger eigenaar. VHF verm. versterker. Freq. Counter tot plm. 1 Ghz.  
Tel.: 0227 581892

## Aangeboden:

TONO-777 decoder. Icomn (lpd) Porto's. Div. Meet & A/V app. Betacam SP & Digital Video-tapes. Tel.: 0227 581892.

## Gevraagd

Schema/gebruiksaanwijzing voor scanner scooper skysearch 520 en ELV nicad lader, onkosten worden vergoed.  
Info. 033 4612593, Amersfoort.

## Aangeboden:

Phillips portable ascilloscoop PM 3000 met tas/vobes docum 0.5 MH beeld 5 cm € 68.  
Trio oscillascoop 2es 1562A 2x10 MH + probes docum. 1 nw staat € 91.  
1 kristal scanner Puma 800 2 band 8 kan in originele verpakking.  
2 mtr ontvanger cuna. voorzetapparaat HF 305 101-171 MH. Bitbose 1009 power surply.  
Phillips voeding 4818 0-35V 180 MA. Ma meter 15V 500 MA.  
Time automaat, lichtcel schakelaar, auto voeding 6-12 volt, transistor tester. Totaal € 46.  
27 MC basis set CB 1000 40 kan 4 W. Portable handset danita 285 40 kan 4 W oplaadbaar, 2 voedingen 14V 3A. WR meter. Kleefvoetantenne, laadadapters. KLV 400, alles in nw st. en goed werkend.  
Vraagprijs € 159,-. Ev. ruilen voor antieke radio's, buizen apparatuur, documentatie.  
Info. 033 4612593, Amersfoort.

## Te koop

Yeadu FRG-7700 comm. ontv. 0.5-30 MHz. € 225.00.  
Yeadu antenne tuner FRT-7700 € 50,00 alles in perfecte staat technisch en optisch.  
Racal set RA 17 L + LG convertor 0.1-20 MHz in originele kast met doos reserve buizen en alle docum. i.z.g.st. € 375,-.  
Info.: 076 5654319.

**ERS Telecom**  
Walderdonk 79 - B-9185 Wachetebeke  
[www.ers.be](http://www.ers.be)  
[info@ers.be](mailto:info@ers.be)

- \* GSM's (proximus-orange-mobistar agent)
- \* Draadloze telefoons (ook long-range) + centrale's
- \* GPS-navigatiesystemen
- \* ATV (zowel kit's alsook kant en klaar)
- \* Alle zend- en ontvangingstapparatuur
- \* (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- \* Scanners-CB-LPD-PMR-Marifoan-Airband-HAM

Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President - Diamond - Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Steeds open op zaterdag van 10:30 tot 18.00 u, doordeweeks graag op afspraak (bel of e-mail voor onze openingsuren)

Tel. +32 (0)9 3429 507  
Fax (0)9 3420 017  
Gsm +32 (0)475 289 507



# dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum, Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789  
Opningsuren: di t/m v. 10.00-17.00 uur • za. 10.00-16.00 uur E-mail: dolstra@dolstra.nl

Onze internet winkel: [www.dolstra.nl](http://www.dolstra.nl)

## Wij leveren alles voor de zend- en luisteramateur

Portofoons en mobilofoons  
voor bedrijven

Bij ons vindt u alle bekende merken, zoals:

- Yaesu • Icom • Kenwood • Alinco • NRD • Lowe
- Daiwa • MFJ • Tonna • Diamond • Fritzel • Flexa
- GAP • HyGain • Nasa • Vectronics • Kathrein • Butternut
- SHF • RF Systems • SSB • GB ant • Aircorn • Aircell
- SGC • Davis • Hustler • Ameritron • Mirage • Bencher
- Kent • Create • Palstar • Sangian • Winradio • Heil
- AOR • Alan • Bearcat • Yupiteru • Midland • President
- Procom • Aceco • Mizuho • Maycom • Mosley • Flexa
- Lynics • Butel • Manson • enz.

Bezoek onze showroom of internetsite voor producten en aanbiedingen.

Onze internet winkel: [www.rys.nl](http://www.rys.nl)

## RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21a, 1911 DB Uitgeest • Tel. 0251-311934 • Fax 0251-314032  
E-mail: info@rys.nl • di-vrij, 10.00-17.00 u. en za. 10.00-16.00 u.

## Radio Abé levert alles!

Radio Abé heeft een groot assortiment in HF, VHF en UHF sets, zowel mobiel, basis als portable. Een grote sortering aan kortegolfontvangers, scanners, CB apparatuur, bedrijfsportofoons, voedingen, satellietontvangers en alle toebehoren.



### vvvvvv XTREME DIGITALE SATELLIETTUNER € 399,-

Perfekte digitale satelliet tuner voor de hobbyist. 9000 kanalen en 60 satellieten. 2 maal common interface, een kaartlezer (MAGIC CAM) met Penta software erin. 23-talig menu, waaronder Nederlands. Ondersteund STAB-DISEQC-USALS. Werkt ook met originele CANAL+ kaarten Seca 2. Verwerkt ook SCPC en MCPC signalen. **AANBIEDING**

### vvvvvvv COMMTEL 500 KANALEN BASIS SCANNER

Frequentiebereik 25 tot 1300 MHz. 10 banken van 50 kanalen. 23 Search banken. 10 priority kanalen. 232 x 210x90mm (wdh). Werkend op 230 Volt of 13,8 Volt. **AANBIEDING** nu voor € 279,- Speciale prijs en nog enkele stuks van 559,-

### vvvvvvv BEARCAT 780 XLT TRUNKTRACKER 3 AANBIEDING

Voor dat geld de mooiste basis/mobiel scanner. 500 kanalen alpha numeriek display. 10 banken elk 50 kanalen. Frequentiebereik: 25 tot 512 en 806 tot 1300 MHz. Scansnelheid 100 kanalen per seconde. Zoeksnelheid 100 stappen per seconde. 300 stappen per seconde in turbo stand en natuurlijk met TRUNKING. Met RS232 aansluiting en Nederlandstalige handleiding. Nu tijdelijk compleet met butel software om de scanner te programmeren via de PC en.... geen verzendkosten. **Speciale actieprijs € 399,-**

## De communicatie specialist

**RADIO ABÉ** 2<sup>e</sup> Middellandstraat 18 - 22 3021 BN Rotterdam  
Telefoon 010-477 58 02 - Fax 010-477 02 66  
Geopend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 18.00 uur.  
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.

U vindt ons ook op het internet: [www.radio-abe.nl](http://www.radio-abe.nl)

## WINRADIO G-303 G3

— New Advanced Digital Radio —

Voortbordurend op de succesvolle Wide-Band PC-ontvangers, introduceert Winradio de G-303 kortegolfontvanger. G3 staat voor "3de generatie ontvangers" en zeer zeker voor "geavanceerd". De G-303 is s'werelds eerste ontvanger waarbij de verwerking van het signaal vanaf het 2de middenfrequent en demodulator geheel via de software in de PC plaatsvindt. De voordelen hiervan zijn talrijk. Wat te denken van continue variabele bandbreedtes, AGC-tijden, Scope functies, THD en SINAD metingen, enz. Met de G-303 geïnstalleerd, verandert uw PC in een waar Kortegolf DSP Monster. Geen ontvanger ter wereld kent zoveel instelmogelijkheden als de Winradio G-303. Door de softwarematige verwerking heeft u zelfs de mogelijkheid het signaal intern te volgen en te meten! Hierdoor heeft u behalve een sublieme ontvanger tevens een kostbaar meetinstrument tot uw beschikking. Uiteraard is de G-303 voorbereid voor DRM (digitale radio) ontvangst.



## De Winradio G-303IDSP, een doorbraak in kortegolf-ontvangers



Het innovatieve control panel voorzien van verschillende modes, scanfuncties, Narrow-band Scope en vele andere instelmogelijkheden.



De professionele demodulator is volledig instelbaar inclusief de digitale parameters.



Het interactieve Block Diagram maakt het mogelijk, via Real-Time Scopes, metingen als THD en SINAD in de ontvanger te verrichten.



Behalve de primaire Narrow-band Scope heeft u de beschikking over een zeer uitgebreide Wide-band Spectrum Scope. U kunt zowel audio als ook hoog-frequent signalen bekijken.

### Specificaties:

- Frequentie: 9 kHz ~ 30 MHz • Afstemresolutie: 1 Hz • Modes: AM, AMN, AM-synchroon, LSB, USB, ISB, DSB, CW, FM3, FM6 en FM-narrow
- Antenne: 50 Ohm • Dynamic Range: 95 dB • IP3: + 8 dBm

### Systeemisen:

- IBM PC-compatible 500Mhz • PCI-slot
- Sound Blaster 16 or compatible
- Windows 98 / ME / NT2000 / XP

## Importeur: Deltron Trading BV

Revisplein 85 7901 EZ Hoogeveen  
Tel.: 0528 - 26 88 16 • Fax: 0528 - 27 22 21  
Email: [info@deltron.nl](mailto:info@deltron.nl)